Inv: N 2031
A. civ. 38 L
8°

<36600950760014

<36600950760014

Bayer. Staatsbibliothek

0302

Handbuch der Land-Bau-Kunst

vorzüglich in Rücksicht
auf die
Konstruktion der Wohn- und Wirthschaftsgebäude
für angehende
Kameral-Baumeister und Oekonomen

von
D. Gilly
Königl. Preuß. Geheimen Ober-Bau-Rath.

E
Gill

D. A. Darnstedt f.

Zweiter Theil.
Mit drei und zwanzig Kupfertafeln.

Dritte Auflage.

Braunschweig, 1805
bei Friedrich Vieweg.

Gd 168/1595

Bayerische Staatsbibliothek München

KÖNIGLICHES KRIEGS MINISTERIUM

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Altbestand 5927

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhalt

des zweiten Theils.

Erster Abschnitt.

Von den Balkenlagen und Decken.

Von dem Widerstande oder der Tragbarkeit der Balken . . . . . Seite 1

Entwurf zu den Balkenlagen bei regulären Wohngebäuden . . . . . — 7

Von der Disposition der Balken bei Scheunen . . — 20

Von den Dachbalkenlagen bei ganzen und halben Walmdächern . . . . . — 25

Von Stich- und Gradbalken . . . . . — 26

Von Kehl-Stichbalken . . . . . — 28

Von den Balkenlagen bei schiefwinkligen Gebäuden . . . . . — 30

Von den sogenannten gesenkten Balkenlagen . . — 35

Vom Auflager der Balken auf die Mauern . . — 37

*

Inhalt.

Von Unterstützung der Balken durch Unterzüge . . . . . Seite 46

Von den Spannriegeln . . . . . — 54

Fortsetzung wegen der Unterzüge . . . . . — 56

Vorzügliche Unterstützungsart der Balken bei Kornmagazinen und andern sehr zu belastenden Gebäuden . . . . . — 58

Unterstützung der Balken durch einfache und durch verzahnte Träger . . . . . — 60

Befestigung der Balken durch Sprengewerke . . — 64

Von den Decken, und zwar zuvörderst von den Balken- und Bohlendecken . . . . . — 66

Von den sogenannten Windelböden . . . . . — 68

Von Bretter-Decken . . . . . — 70

Gestakte und verschaalte Decken . . . . . — 71

Decken mit eingeschobenen Blockhölzern . . . — 72

Mit Latten bekleidete Decken . . . . . — 75

Ausgemauerte Decken . . . . . — 76

Von den d'Espieschen gewölbten Decken . . . — 78

Aehnliche Konstruktion einer gewölbten Decke . . — 81

Zweiter Abschnitt.

Von den Dächern.

Von den Dächern . . . . . — 84

Von den liegenden Dachstühlen . . . . . — 99

Von den gebrochenen oder sogenannten Mansardedächern . . . . . — 106

Inhalt.

Manfardedächer oder Dachstuhlschwellen . . . Seite 110
Von den sogenannten Pultdächern . . . . . — 113
Von Zulagen bei schiefwinkligen Gebäuden . . — 114
Von den Dächern über Risalite, oder auf Hintergebäuden, welche in die Dachflächen des Hauptgebäudes auslaufen . . . . . — 120
Von Ueberbauung der Attiken . . . . . — 125
Von Anlegung der Giebelstuben bei nicht sehr breiten Gebäuden . . . . . — 127
Von den Dachfenstern, und zwar von den gewöhnlichsten, mit Seitenwangen . . . . . — 128
Von den sogenannten Fledermäusedächern . . . — 133
Mit der Dachfläche gleichliegende Dachfenster . — 138
Von Fenstern zum einfallenden Licht bei Kuppeln . . . . . — 142
Beschreibung einer Art von fortlaufender Dachluke . — 144
Von den Windeluken . . . . . — 146
Vom Schiften . . . . . — 147
Die Länge der Grad- und Schiftsparren zu finden . — 149
Wie die Balkenschmiege zu finden . . . . — 154
Vom Abschiften der Grad- und Mittelsparren der Walme . . . . . — 160
Vom Brechen der Kanten oder dem sogenannten Abfasen . . . . . — 161
Vom Schiften auf der Zulage . . . . — 163
Vom Modelliren der Dächer auch Karton oder Pappe . . . . . — 165
Von den Hänge- und Sprengewerken überhaupt . — 169

Inhalt.

Detail der bei den Hängewerken vorkommenden einzelnen Stücke . . . . . Seite 173
Von dem Hänge-Eisen . . . . . — 182
Zusammengesetzte Balken . . . . . — 185
Bemerkungen wegen der zwischen den Bindern befindlichen Freigebinde . . . . . — 186
Beschreibung ganzer Hänge- und Sprengewerke, und zwar zuvörderst von den Hängewerken mit einer Hängesäule . . . . . — 188
Von den Hängewerken mit zwei Hängesäulen . . — 193
Von den Hängewerken mit drei Hängesäulen . . — 196
Von Hängewerken in Pultdächern . . . . — 198
Von Sprengewerken . . . . . — 199
Von den Bohlendächern überhaupt . . . . . — 201
Die Form derselben zu zeichnen . . . . . — 203
Vortheile der Bohlendächer . . . . . — 204
Detail von der Zusammensetzung der Sparren . . — 208
Anwendung der Bohlendächer bei Scheunen . . — 213
Anwendung der Bohlendächer bei einem bloßen Schuppen . . . . . — 216
Anwendung eines Bohlendaches bei einem Reit- oder Exercierhause . . . . . — 217
Anwendung eines Bohlendaches auf einem bürgerlichen Wohnhause . . . . . — —
Anwendung eines Bohlendaches bei Kirchen . . — —
Von ganz runden Dächern oder Kuppeln . . . — 220
Von den Krubsaciusschen Dächern . . . . — —
Von den sogenannten Wolfs- oder Holften-Scheunen . . . . . — 229

Inhalt.

Von einem Dache, wobei nur einige durchgehende Balken gebraucht werden . . . . . Seite 229

Dritter Abschnitt.

Von Bedeckung der Dächer.

Materialien zur Bedeckung der Dächer . . . — 232
Von der Bedachung mit Brettern . . . . — 234
Von Spließ- oder Schindeldächern . . . . — 238
Von Bedeckung der Dächer mit eichenen Späh-
nen . . . . . — 244
Von den Stroh- und Rohrdächern . . . . — 246
Strohdächer, ohne daß dabei Dachstöcke gebraucht
werden . . . . . — 257
Von den Lehmschindeldächern überhaupt . . — 261
Beschreibung der ersten Art von Lehmschindeldä-
chern . . . . . — 263
Beschreibung der zweiten Art von Lehmschindeldä-
chern . . . . . — 272
Von den sogenannten Speckdächern und Speck-
forsten . . . . . — 279
Von den Ziegeldächern . . . . . — 286
Von Eindeckung der Bohlendächer . . . . — 308
Von der Eindeckung mit sogenannten Dachpfan-
nen . . . . . — 310
Vom Decken mit Blech und mit Kupfer . . — 313
Von Bedeckung der Dächer mit Schiefer . . — 323

Inhalt.

Von der sogenannten Steinpappe zur Bedeckung der Dächer . . . . . Seite 325

Vierter Abschnitt.

Vom inneren Ausbau der Gebäude.

Von den Schornsteinröhren unterm Dache . . — 346
Von der Beschaffenheit der Schornsteinröhren in Absicht der zweckmäßigen Abführung des Rauchs . . . . . — 347
Von Aufführung der Schornsteinröhren in Absicht der Dauerhaftigkeit und Festigkeit derselben . — 357
Was ferner bei dem Bau der Schornsteinröhren zu beobachten ist . . . . . — 365
Vom Ausschneiden der Kehlbalken und Sparren wegen der Schornsteinröhren . . . . — 367
Von den Küchenschornsteinen, Rauchmänteln und Feuerheerden . . . . . — 372
Was bei Aufführung neuer sowol, als bei Veränderungen in alten Gebäuden, in Absicht der Feuersicherheit überhaupt zu beobachten ist . — 376
Von den Treppen . . . . . — 382
Berechnung der Treppen . . . . . — 386
Weitere Umstände, worauf bei der Anlage der Treppen Rücksicht zu nehmen ist . . . — 389
Von den Freitreppen und ihrer Konstruktion . — 395
Von der Konstruktion der hölzernen in den Gebäuden befindlichen Treppen . . . . — 399

Inhalt.

Vom Abputzen der Wände mit Kalk . . . Seite 405
Vom Rohren und Putzen der Decken und Holzwände . . . . . — 408
Von den innern Deckengesimsen . . . . — 413
Vom äußern Abputz der Gebäude . . . — 416
Von den Fußböden . . . . . — 417
Von den gepflasterten Fußböden . . . . — 419
Von hölzernen Fußböden . . . . . — 421
Von Gips-Estrichen . . . . . — 428
Von den Stubenöfen . . . . . — 431
Bemerkungen über das zur Tischlerarbeit anzuwendende Holz . . . . . — 441
Von der Tischlerarbeit, und zwar zuerst von den Thüren . . . . . — 448
Von den Fenstern . . . . . — 461
Von den Fensterladen . . . . . — 468
Vom Verglasen der Fenster . . . . . — 471
Von der Schlösserarbeit . . . . . — 473
Zusammenstellung der Tischler- und Schlösserarbeiten . . . . . — 480
Vom Anstreichen . . . . . — 500

Fünfter Abschnitt.

Nachträge.

Von der Form der Bauanschläge . . . . — 507

Bau-Anschlag von einem massiven Wohnhause:

Nachweisung des Holzes und der Verbandstücke;

Inhalt.

— A. An Maurerarbeit; — B. An Zimmer-Arbeitslohn; — C. Steinmetz-Arbeit; — D. An Lehmer-Arbeitslohn; — E. An Tischler-Arbeitslohn; — F. An Schlosser-Arbeitslohn; — G. Anstreicher-Arbeit; — H. An Schmiede-Arbeitslohn; — I. An Glaser-Arbeitslohn; — K. An Töpfer-Arbeitslohn; — L. An Klempner-Arbeitslohn; — M. An Dachdecker-Arbeitslohn; — N. An Bau-Materialien; — O. An Holz-Anfuhr- und Schneidelohn. . . . . S. 509—521

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Erster Abschnitt.

Von den Balkenlagen und Decken.

---

§. 1.

Von dem Widerstande oder der Tragbarkeit der Balken.

Verschiedene Mathematiker und Naturkündiger haben den Widerstand oder die Tragbarkeit des Holzes in mancherlei Stellungen und Lagen, theils nach mathematischen Grundsätzen, theils nach angestellten Versuchen auszumitteln sich bemüht, indem sie z. B. horizontal liegende Hölzer belasteten, und die Längen von den aufliegenden Enden an, bis an die Stelle der Belastung, wo der Bruch zu erwarten stand, ingleichen die Höhe oder Dicke dieser Hölzer als zusammengesetzte Hebelsarme betrachteten, und in der Art bei Hölzern von verschiedenen Stärken oder Dicken, die Verhältnisse des Widerstandes aufzufinden suchten.

Wenn nun gleich die durch dergleichen Berechnungen und Versuche herausgebrachten Resultate nicht geradezu für jeden Fall in der praktischen Baukunst anwendbar sind, vorzüglich, weil die Beschaffenheit des

Holzes nicht überall gleich, vielmehr gar sehr verschieden ist, so bleibt doch gewiß, daß, so wie überhaupt, also auch hier dergleichen Theorien die Einsichten ungemein aufklären, und daß sie den Baumeister in vielen Stücken zu einer gründlicheren Beurtheilung der Entwürfe, und der Anwendung des Holzes in den Gebäuden führen, als wenn alles nur ganz allein auf Erfahrungen beruht.

Der Vortrag dieser Theorien gehört aber nicht zum Zweck dieses Werks, und ich verweise daher in Absicht der Lehren von dem Widerstande des Holzes auf folgende Schriften:

Experiences pour connoitre la resistance des bois de chêne et de sapin; par Parent, de l'année 1708.

Reflexions et experiences sur la force des bois par du Hamel, de l'année 1742.

Mémoires de l'academie royale des sciences, traité de la force des bois par M. le Camus.

Experience sur la force du bois (de chêne) de l'année 1740 et 1741.

Von dieser letzten Abhandlung findet man eine deutsche Uebersetzung in dem 5ten Bande des Hamburgschen Magazins, (Hamburg 1750.)

Von Büffons Erfahrungen von der Stärke des Holzes, im Hamburgschen Magazin 5r Band, S. 179.

Gleditsch Versuche über die Verhältnisse der Hölzer bei ihrer Bearbeitung. In seinen vermischten Abhandlungen herausgegeben von Gerhard, 3r Bd. S. 177.

Belidors Ingenieur-Wissenschaften, 1r Theil.

Auch wird in Meinerts landwirthschaftlicher Bauwissenschaft 1r Theil von S. 219 bis 248. das Nöthige über die Stärke oder Festigkeit und den Widerstand des Bauholzes nach Theorie und Erfahrungen gründlich abgehandelt.

Eins der Hauptresultate der angestellten Versuche

und Forschungen, ist in Rücksicht auf die Balken, im Allgemeinen dieses, „daß der Widerstand zweier Balken von gleichen Längen, verschiedenen Breiten und „Höhen sich verhält, wie die Produkte aus ihren „Breiten multiplizirt mit den Quadraten ihrer Höhen „oder Dicken.“

Es sey z. B. ein Balken 20 Fuß lang, 8 Zoll breit und 18 Zoll hoch; ein anderer aber ebenfalls 20 Fuß lang, 12 Zoll breit und 12 Zoll hoch, beide also von gleich großen Durchschnittsflächen, oder welches bei gleichen Längen einerlei ist, beide von gleichem kubischen Inhalte.

Nun ist das Quadrat der Höhe des ersten Balkens von 18 Zoll, = 324; dieses mit der Breite 8 Zoll multiplizirt, giebt 2592.

Das Quadrat der Höhe des zweiten Balkens von 12 Zoll, ist = 144; wird diese Zahl mit 12 Zoll, als die Breite des Balkens multiplizirt, so erhält man das Produkt, 1728.

Es verhält sich also der Widerstand des erstern Balkens zu dem des zweiten, wie 2592 zu 1728; oder welches einerlei ist, wie 3 zu 2, d. i. der erste Balken leistet halb einmal mehr Widerstand als wie der zweite.

Wendet man diese Formel auf die Vergleichung zwischen einer auf die hohe Kante gestellten Bohle und auf ein quadratisch bearbeitetes Holz von gleicher Durchschnittsfläche, oder von gleichem kubischen Inhalte, weil beide Hölzer gleich lang angenommen werden, an, so ist der Unterschied der Resistenz noch auffallender.

Eine Bohle sey z. B. 18 Zoll breit (hier kann es

für die Höhe genommen werden) und 2 Zoll dick; der Balken aber 6 Zoll ins Gevierte, so verhält sich nach obiger Berechnungsart der Widerstand der Bohle zu dem des Balkens wie 3 zu 1, d. i. die Bohle kann auf die schmale Seite gestellt, zweimal mehr Widerstand leisten als der Balken.

Ob nun zwar auch diese Regel nicht immer ganz genau zutrifft, so lassen sich doch viele nützliche Folgerungen daraus herleiten; denn, wenn man es gleich in der Baukunst, vorzüglich bei Häusern, Brücken 2c. selten mit einzelnen Balken zu thun hat, sondern die Belastung auf mehrere in gewissen Entfernungen gelegte Balken vertheilt wird *), da ferner dergleichen Balkenlagen oder Gebälke in den Gebäuden, auch noch die dazwischen befindlichen Decken zu tragen haben, so folgt doch aus obgedachten Theorien für die Konstruktion der Gebäude, der allgemeine Grundsatz: daß die auf die hohen Kanten gelegten Balken ungemein mehr zu tragen vermögen, als diejenigen, welche quadratisch behauen, oder die gar auf der breiten Seite gelegt worden **).

---

*) Die Vertheilung der Last auf die Balken geschieht vermöge der quer über die Balken gelegten Bedielung.

Man versuche einmal durch Bewegung des Körpers einen Balken zu erschüttern, ehe die Bedielung geschehen, so wird man die Erschütterung weit merklicher verspüren, als nachdem der Dielenboden über mehrere Balken weg gelegt worden, wo fast gar keine Bewegung mehr zu verspüren ist.

**) Man findet aber die Regel, die Balken auf die hohe Kante zu stellen, weder von den Bauenden, noch von den

Für das Praktische bei dem Häuserbau ist übrigens in Absicht der Balken, aus Erfahrungen zu wissen

---

Zimmerleuten jederzeit beobachtet, weil es eine sorgfältigere, und mithin auch eine Auswahl des etwas theuerern Balkenholzes erfodert, anderntheils, weil hochkantige Balken mit etwas mehrerer Genauigkeit bearbeitet werden müssen, und endlich so wird auch eine Schwächung der hochkantig gestellten Balken besorgt, weil die Falze zu den Stakhölzern der Windelböden, sodann von beiden Seiten in die schmale Seite der Balken eingehauen werden müssen.

Da nun letzteres nicht ganz ohne Grund ist, so sollte man sich leichterer Decken als der gewöhnlichen bedienen, wozu in der Folge die Anweisung vorkommt.

Eben so wenig, als die Balken auf die hohe Kante zu stellen, wird gemeiniglich auf die rechte Lage derselben in Absicht ihres Wuchses gesehen; da die mehrsten Winde aus Westen und Norden entstehen, so haben die Bäume von dieser Seite her jederzeit eine Krümmung; die Zimmerleute nennen diese Seite die Winterseite des Holzes. Wenn nun die Balken so gelegt werden, daß die konvexe Seite des Baumes oben kömmt, so tragen sie weit stärker als im umgekehrten Fall: denn, wenn gleich die Balken nach der Schnur gerade gehauen werden, so behalten die Fiebern doch eine nach oben gekehrte Krümmung.

Man wird überhaupt wohl thun, zu den Balken, als den Hauptstücken des Zimmerverbandes in einem Gebäude, in allen Fällen solches starkes Holz anzuschaffen, daß die Balken die möglichst größte Höhe bekommen können; auch muß zu den Balken vorzüglich gutes, reifes oder völlig ausgewachsenes und trocknes Holz genommen werden. Das Holz ist in der horizontalen Lage am schwächsten, und in der Mitte zum Zerbrechen am geneigtesten; wohingegen Holz, welches aufrecht gestellt ist, seinen größten Widerstand leistet. Man muß daher bei allen Verbindungen auf die

hinlänglich, daß eine Balkenlage, wenn die Balken 10 Zoll breit und 11 bis 12 Zoll hoch sind, und dabei zwischen 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß weit von Mitte zu Mitte aus einander liegen, auf 16 bis 18 Fuß Länge, samt dem Windelbogen und der gewöhnlichen Belastung durch Mobilien, auch bei der Erschütterung durch Gehen und andern stärkern Bewegungen, ohne Unterstützung sich erhalten können ohne herunter zu sacken.

Weil aber, je mehr Balken in einer Balkenlage vorhanden, oder welches einerlei ist, je näher selbige an einander gelegt sind, die Last auf desto mehr Balken vertheilt wird, und jeder einzelne desto weniger zu tragen hat, so erfodert dies bei stark zu belastenden Gebäuden, als besonders bei Getreidemagazinen, die Balken nie weiter als $3\frac{1}{2}$ Fuß, um aber auch wiederum nicht verschwenderisch zu seyn, sie nicht unter 3 Fuß von Mitte zu Mitte aus einander zu legen.

Bei dergleichen für beständig oder doch auf lange Zeit stark zu belastenden Balkenlagen, ist auch immer auf den schon S. 18. des ersten Theils angeführten Umstand Rücksicht zu nehmen, daß der Druck einer

---

Unterstützung der horizontalliegenden Hölzer, in oder neben ihrer Mitte oder eine sonstige Befestigung derselben, in denen der Mitte nahe liegenden Punkten, zu verschaffen bedacht seyn; bei dem senkrecht stehenden Holze ist dagegen weniger Besorgniß nöthig, als sich solche öfters durch die Wahl überflüssig starker Hölzer, und der zu nahe gestellten Stiele oder Ständer, wirklich zu verrathen scheint, oder als solches eine einfältige hergebrachte Gewohnheit mit sich bringt, nämlich in den hölzernen Wänden, fast Stiel an Stiel zu setzen.

ruhenden Last fortwährend auf die Unterlagen oder Balken wirkt, weshalb man bei dergleichen Anlagen für die Sicherheit immer eher etwas zu viel als zu wenig thun muß. Bei Kornmagazinen sollten daher schon die Balken nicht über 14 bis 15 Fuß lang ohne Unterstützung seyn, und dennoch Balken von 9 Zoll breit und 12 Zoll hoch genommen werden.

Der Nachtheil, welchen insonderheit die Mauern der massiven Gebäude bei dem geringsten Heruntersacken der Balken in ihrer Mitte, leiden, ist bereits S. 427 des ersten Theils dieses Handbuchs angeführt worden.

Weil auch das Holz am Stammende der Bäume dichter und schwerer ist, als an dem Wipfel oder sogenannten Zopfende, so müssen die Balken dergestalt abwechselnd gelegt werden, daß einer mit dem Stammende auf die Vorderfronte, und der folgende mit dem Zopfende auf diese Fronte gelegt und immer mit den folgenden so gewechselt werde, um die Last der Balken auf beide Fronten gleichförmig zu vertheilen *).

§. 2.

Entwurf zu den Balkenlagen bei regulären Wohngebäuden.

Bei dem Entwurfe zu den Balkenlagen bei Wohn-

---

*) Aus Erfahrungen kann ich die Richtigkeit davon nicht behaupten, daß, wenn man einen Balken der Länge nach in vier Stücke von einander schneidet, und die Stücke widersinnig gegen einander setzte, und mit Bolzen zusammenfügte, nämlich so, daß gegen das Stammende eines Stücks, das Zopfende des andern, und so wechselseitig alle vier Stücke zusammen gebracht würden, ein solcher Balken weit mehr zu tragen vermögend seyn soll, als in seinem natürlichen Zustande.

gebäuden, versteht es sich von selbst, daß zuvörderst an jedem Giebel ein Balken vorhanden seyn muß, und zwar bei hölzernen Gebäuden unmittelbar auf den Giebelwänden, bei massiven Gebäuden aber wird der Giebelbalken (in den Balkenlagen über die Stockwerke) einwärts neben der Giebelmauer gelegt, wie solches in Fig. I. C und D k l zeigt. Die Giebelbalken der Dachbalkenlagen werden aber bei massiven Gebäuden, um einen halben oder auch um einen ganzen Stein von der äußern Mauerfläche der Giebelwand einwärts zurück gelegt, wie Fig. I. D, m n zeigt, nachdem man das Holzwerk gewöhnlich auf einen halben, zuweilen aber auch auf einen ganzen Stein vermauert, oder einen sogenannten Brandgiebel dagegen aufführen will. (Man sehe S. 436. des ersten Theils.)

Demnächst müssen auf alle Quer- oder nach der Tiefe des Gebäudes laufenden Scheidewände, wenn solche von Holz verbunden sind, Balken gelegt werden, welche zugleich den darunter stehenden Scheidewänden zum Rahmstück dienen, d. i. die Stiele sind in diesen Balken eingezapft, und wenn oben wiederum Scheidewände darauf stehen, so vertritt der Balken die Stelle der Schwelle dieser Wände, worin die Stiele eingezapft sind *). Bei massiven Gebäuden werden aber

---

*) Beiläufig ist hier der Fall zu erwähnen, wenn in alten oder schon stehenden Häusern, Scheidewände nach der Quere oder nach der Tiefe des Gebäudes, zwischen den untern und obern Balken eingebracht werden sollen. Es würde dabei nicht füglich angehen, den Stielen unten und oben Zapfen zu geben, man macht also nur unten an die Stiele Zapfen,

auf diejenigen quer laufenden Scheidemauern, worauf oben in den folgenden Stockwerken wieder Mauern stehen, keine Balken gelegt, weil sonst die obere Mauer auf diese Balken aufgeführt werden müßte, welches den Nachtheil haben würde, daß, wenn der Balken verfaulte, wie solches bei Hölzern, die im Mauerwerk befindlich sind, sehr leicht geschehen kann*), die darauf aufgeführte Mauer sich senken und schadhaft werden könnte; auch würde, da die Stakhölzer in den Balken stecken, eine jede auf den Decken vorfallende Erschütterung, den Wänden mitgetheilt, wodurch selbige Risse bekämen. Es werden demnach bei den vorgedachten massiven Scheidemauern, auf welche in den obern Eta-

---

und in dem untern Balken Zapfenlöcher, in welche die Stiele mit ihren Zapfen eingeschleift werden; an den obern Balken wird in die Mitte eine Latte angenagelt, und die Stiele in der Größe der Latte ausgeschoren, d. i. ein so tiefer und breiter Einschnitt darein gemacht, als die Latte stark ist; gegen diese Latte werden nun die Stiele dergestalt seitwärts eingebracht, daß die Latte sich in der Mitte des Stiels oder in dem vorgedachten Ausschnitte befindet; allenfalls können die Laschen an den Stiel auch noch an die Latte angenagelt werden, obgleich dies nicht einmal nöthig ist, denn nach der Länge der Wand werden die Stiele durch die Riegel, und nach der Quere durch die Latte in ihrem geraden Stande erhalten.

*) Dieserhalb müssen auch keine Mauerlatten auf die Querscheidewände gelegt werden, die überdem auf diesen Wänden so überflüssig und unnütz sind, daß es scheinen sollte, als wenn es deshalb keiner Erinnerung bedürfe; und dennoch habe ich nur kürzlich diese sonderbare Bauart bei einem neuen Baue bemerkt.

gen wiederum dergleichen zu stehen kommen, zu beiden Seiten Balken gelegt, welche man Streich- oder Orthbalken nennt, wie Fig. 1. C bei m, g, h, i zu sehen. Auf diejenigen massiven Scheidewände aber, auf welche oben keine Mauern, sondern nur hölzerne Wände zu stehen kommen, auch in dem Fall, wenn wieder eine Mauer oder eine hölzerne Wand darauf zu stehen kommt, wird ein Balken mitten auf die untere Scheidemauer gelegt. Da nun über den Scheidewänden des obersten Stockwerks gemeiniglich weiter keine massiven Scheidewände zu stehen kommen, weil dergleichen auf den Dachböden nicht befindlich sind, so können in der Balkenlage mitten auf jede quer laufende Scheidewand, einzelne Balken gelegt werden.

Zwischen die vorgedachtermaßen auf oder neben die Scheidewände zu liegen kommenden Balken, werden nun die übrigen nach Verhältniß der Schwere der anzubringenden Decken angeordnet; bei Windelböden können sie bei gehöriger Stärke $3\frac{1}{2}$, höchstens 4 Fuß weit von Mitte zu Mitte aus einander gelegt werden, wobei zu bemerken, daß, wenn z. B. eine nicht durch die Tiefe des ganzen Gebäudes gehende Wand oder Scheidemauer, als o p und e f Fig. 1. B und D vorhanden wäre, (vorausgesetzt, daß sie massiv ist, und daß weiter keine darauf folgte) man die Balken o p und e f Fig. 1. D, auf diese Wand legen kann. Ein gleiches muß bei hölzernen Wänden geschehen, da denn die Stiele der unterstehenden Wand zugleich in den Balken eingezapft werden. Man hat sich hiebei nicht daran zu kehren, ob ein solcher Balken um einige Zoll weiter oder näher gegen einen andern Balken, als z. B. c d

zu liegen kommt: denn, wollte man die Eintheilung streng auf $3\frac{1}{2}$ oder 4 Fuß machen, und es träfe alsdann kein Balken auf die Wand e f, so müßte doch noch besonders einer darauf gelegt werden, um der Wand ein Rahmstück zu verschaffen, oder, wenn von massiven Scheidemauern die Rede ist, die Deckenstaken darin einstecken zu können, weil es nicht wol angeht, die massiven Wände unter die Deckenfelder zu stellen, oder selbige darüber weggehen zu lassen, sondern es muß jederzeit ein Balken auf den massiven Querwänden liegen, wenn nämlich oben keine massive Wand auf die untere folgt.

Eben so erfodert öfters die Anlage der Treppen oder der Schornsteine, sich danach mit den Balkenlagen zu richten; weil es aber nicht jederzeit angeht, die Balken dergestalt zu disponiren, daß sie nicht in Absicht der zwischen sich zu tragenden Deckenfache zu weit oder zu nahe an einander zu liegen kommen möchten, indem sie zugleich vor den Treppenöffnungen, Schornsteinröhren, Brandmauern u. dergl. vorbeigehen sollen; so müssen dieserhalb zuweilen Balken abgeschnitten, oder nach der Kunstsprache **vertrumpft** werden, das heißt, es wird einer oder auch einige neben einander liegende Balken abgeschnitten, und von einem der an den Seiten ganz gebliebenen Balken bis zum andern ein Querholz a b und a b Fig. I. C eingelegt, welches ein **Wechsel** genannt wird, und worin einer oder mehrere abgeschnittene oder vertrumpfte Balken eingezapft werden.

Man sieht leicht ein, daß es vorzüglich nöthig ist, zu einem solchen Wechsel ein starkes und gesundes

Stück Holz zu nehmen, auch muß vorgedachter Wechsel bei a und b sowol, als der vertrumpfte Balken, nicht bloß mit einem gewöhnlichen Zapfen, sondern mit einem sogenannten Brustzapfen oder Versatzung nach Fig. 2. in den Wechsel eingelassen werden.

Aus diesen Figuren, wo die untere den Wechsel und den darein gesteckten Balken von oben, die darüber befindliche Figur aber, alles von der Seite vorstellt, wird man leicht bemerken, daß hier nicht der Zapfen allein, sondern ein Theil der halben Dicke des vertrumpften Balkens auf dem Wechsel aufliegt. Es ist besonders nöthig, daß diese Arbeit genau und fleißig gemacht werde, denn bei einer nachlässigen Bearbeitung der Verzapfung, oder bei entstehender Schadhaftigkeit des Wechsels, würden die vertrumpften Balken, da sie sonst kein Auflager, als mit dem einen Ende auf die Hauptmauern haben, samt den darin angebrachten Decken herunterschlagen, wie dergleichen nicht ohne Beispiel ist *).

Bei Gebäuden, welche eine größere Tiefe als die Länge der Fronte haben, als Fig. 3. A, kann man zur Ersparung der längern Balken, zwischen den Etagen mit der Fronte parallel laufende kürzere Balken legen, wie die Linien a b, a b zeigen; nur muß solches nicht mit den Dachbalken Fig. 3. B geschehen, wenn nicht

---

*) Bei etwas waldkantigen Balken pflegt man auch wol die obere Kante des Wechsels abzuschrägen, und den Trumpfbalken ebenfalls oben über den Zapfen schräg zu bearbeiten, damit derselbe mit dieser Lasche, außer dem Zapfen, noch eine Auflage auf den Wechsel erhält.

auch der Giebel auf der schmalen Fronte befindlich ist, sondern das Dach nach dieser schmälern Seite des Gebäudes zu, seinen Abfall haben soll, weil sonst lauter sogenannte Stichbalken g h angebracht werden müßten, worin die Sparren nicht mit Sicherheit stehen.

Bei dem Gebälke ist also vorzüglich dahin zu sehen, daß so wenig als möglich Balken durchgeschnitten oder vertrumpft werden, sondern daß sie durchgehen, damit auf jedem Ende derselben eine Sparre, oder daß immer ein paar Sparren gegen einander auf einen ganzen Balken zu stehen kommen können, indem dadurch nicht nur ein Gleichgewicht der in entgegengesetzten gleichen Richtungen zusammengestellten Sparren entsteht, sondern weil es überhaupt unmöglich ist, daß irgend eine Kraft, einen ganzen Balken der Länge nach, zerreißen oder aus einander schieben könne, wohingegen es nur zu leicht möglich ist, daß ein zerschnittener oder vertrumpfter Balken durch den Schub der Sparren herausgeschoben werden kann, weshalb also auch in dem vorgedachten Fall, die Dachbalken nach Fig. 3. C nach der Tiefe des Gebäudes i k, i k gelegt werden müssen.

Um überhaupt das Ausschneiden der Dachbalken möglichst zu verhüten, sind also vorzüglich die Bodentreppen so anzulegen, daß die Oeffnung nicht quer durch das Gebälke trifft, wie Fig. 5, sondern daß der Treppenausgang mit den Balken parallel, oder zwischen zwei Balken zu liegen kommt, wie in Fig. 6. zu sehen. Zu dem nachtheiligen Vertrumpfen vieler Dachbalken würde man auch alsdann genöthigt seyn, wenn wie in Fig. 1. A und B die Treppen über einander lie-

gen, und große Treppenlöcher gelassen werden müssen, welche Anlage daher bei den Bodentreppen zu vermeiden ist.

Aus eben angeführten Ursachen würde es auch vorzüglich gut seyn, die Schornsteinröhren hinter einander in die Querscheidewände, wie Fig. 1. D zu legen, weil solches aber zuweilen andere Unbequemlichkeiten verursacht, die in der Folge vorkommen werden, so ist man oft genöthigt die Röhren gegen einander in die Mittelwände nach der Länge derselben anzubringen *). Um auch alsdann das schädliche Vertrumpfen vieler hinter einander liegender Dachbalken zu vermeiden, muß man die Röhren so disponiren, daß zwischen einigen ganze Balken durchgehen, dergestalt, daß nur ein bis zwei neben einander liegende Balken vertrumpft werden dürfen.

Anm. Wenn die Röhren in die Mittelwände gelegt werden, pflegt es auch wol zu geschehen, daß die Rauchfangshölzer der Küchen, mit den eisernen Bolzen an abgetrumpfte Balken angehängt werden, welches man aber zu verhüten suchen muß.

Das Vertrumpfen ist indessen in den Balkenlagen der Etagen bei weiten so schädlich nicht, als in den Dachbalkenlagen, wegen des Schiebens der Sparren, wovon so eben die Rede gewesen.

---

*) Anstatt der in Fig. 1. D gezeichneten 4 kurzen Stichbalken, welche in einem Wechsel eingezapft sind, ist es besser nach dem Profil Fig. 344, A, gegen die Mauerlatte a ein Holz b zu legen, auf selbiges die Sparren aufzuklauen, und die Stichbalken ganz wegzulassen; das Holz b wird in die durchgehenden Balken, wie Fig. B zeigt, mit einer Versatzung eingelassen, so daß es sich nicht herausschieben kann.

In den Balkenlagen über den Etagen ist es nicht einmal nöthig, daß alle Balken ganz durchgehen, sondern es können, wenn nur einige und besonders die auf den Pfeilern zwischen die Fenster treffenden Balken durchgehen, um die Mauern daran zu ankern, als in Fig. 4. a b, a b, die Zwischenbalken auf die Mittelwand gestoßen werden. Man kann auch sogar, anstatt der Zwischenbalken, Bohlen hochkantig in die Balken einlassen, wie in eben gedachter Figur vorgestellt ist; nur die Dachbalken müssen wegen des Schiebens der Sparren ganz durchgehen *). Wird dieses erfüllt, so ist die Meinung, daß die Dächer überhaupt auf die Außenwände schieben, und zwar desto mehr, je flächer sie sind, ganz ungegründet; das mehrere oder mindere Schieben der Sparren nach der flachern oder steilern

---

*) Es kann Fälle geben, wo Gebäude eine außerordentliche Tiefe erfodern, z. B. die Remisen für das Artillerie-Fuhrwerk zu Königsberg in Preußen mußten nach dem Muster der Berlinischen, 54 Fuß tief erbaut werden. Ob es nun zwar hier sowol als vielleicht an andern Orten nicht unmöglich gewesen seyn würde, lauter solche lange Balken zu verschaffen, so wäre es doch mehrentheils zu kostbar, und man hat sich daher begnügt, so wie bei den Berlinischen Remisen, bei den Dachbalkenlagen nur zu den Bindern, das ist immer den vierten Balken, von einer Länge zu nehmen, die übrigen aber, vermittelst starker eiserner Klammern, an ihren Stößen zu befestigen. Die Mansarde- oder gebrochenen Dächer, womit diese Gebäude versehen sind, schieben indessen auch nicht so sehr als die Sparren der gewöhnlichen Dächer, weil bei Mansarde-Dächern die Sparren des untern Theils weit steiler stehen, als die Sparren bei geraden Dächern.

Lage derselben, findet nur in den Zapfenlöchern der Sparren in den Balken Statt. Auf die Mauern hat solches bei ganzen Balken gar keine Wirkung, sondern ein Dach mit ganzen Balken und den darauf stehenden Sparren, ist im Ganzen als ein liegendes Prisma anzusehen, welches bloß einen senkrechten Druck auf die Mauern und Wände ausübt.

Wenn der Raum zwischen zwei Balken zu einer aufgehenden Treppe zu schmal seyn sollte, so hindert es nicht, den Balken einige Zoll tief auszuschneiden, wie Fig. 6. zu sehen, oder denselben so weit es die Oeffnung erfodert, etwas von seiner Breite zu benehmen, wenn nur die Höhe desselben verbleibt, und ein solcher Balken im Dachgebäude durch die ganze Tiefe des Gebäudes in einer Länge durchgeht. Eben dieses Ausschneiden eines Balkens an einer Seite, kann bei den vorhingedachten, gegen die Querscheidewände liegenden sogenannten Orthbalken, an den Stellen wo Röhren in diesen Wänden liegen, Fig. 1. D nöthig seyn, damit das Holz selbigen nicht zu nahe komme. Auch da, wo andere Balken gegen Röhren liegen, kann der Raum zu den Röhren dergestalt durch das Ausschneiden der Balken erweitert werden, daß sie weit genug vom Holze abbleiben, d. i. 5 Zoll von der äußern Seite der Röhren.

Bei dem Entwurfe einer Dachbalkenlage, ist ferner folgendes zu beobachten: bekömmt das Gebäude gerade aufgehende Giebel, und es ist von Holz, so kommen die Giebelbalken auf die Giebelwände, also mit der äußern Fläche der Giebelwand gleich, zu liegen, in welchen Giebelbalken auch die untern Wand-

stiele und die Stiele des obern hölzernen Giebels eingezapft sind.

Wenn ein guter breiter Giebelbalken, und eben so starke Stiele, die inwendig vorspringen, und auf welchen die Unterzüge ruhen, vorhanden sind, so kann der Giebel dadurch gehörig verbunden werden; wenn aber Stichbalken angebracht werden sollen, so müßte das Rahmstück aus 3 Stücken bestehen, nämlich einmal von der einen Fronte bis zum Träger, dann zwischen beiden Träger, und auch vom zweiten Träger bis an die Ecken, welches einigermaßen für die Verbindung nachtheilig seyn würde.

Man sieht aber nur gar zu oft, besonders bei freistehenden Gebäuden, und vorzüglich, wenn die Giebel nach der Wetterseite gerichtet sind, daß dergleichen Giebelbalken schadhaft werden, weil selbige, durch das viele Einlochen zu den Zapfenlöchern der untern und obern Stiele geschwächt werden, wobei das Wasser zu viele Gelegenheit findet, in die Zapfenlöcher einzudringen, und die Giebelbalken in Fäulniß zu bringen. Es ist aber bekannt, wie kostbar und schwer es ist, neue Giebelbalken einzubringen, daher es besser seyn würde, die untere Wand mit einem bessern Rahmstücke zu versehen, darauf nach Fig. 7. A und B unter gehöriger Unterstützung des Balkens, ein vertrumpftes oder Stichgebälke x anzubringen, und darauf eine Schwelle v zu legen; diese erhielt zwar eine höhere Lage als die andern Balken, auch würde dadurch verursacht, daß die Sparren etwas weiter als sonst von den Balkenköpfen zurücktreten; bei Anwendung etwas längerer

Aufschieblinge könnte aber dessen ungeachtet kein Nachtheil durch das vorgedachte entstehen.

Es ließe sich dieses auch bei hölzernen Gebäuden von mehreren Stockwerken in den Balkenlagen der Stockwerke mit Nutzen bewerkstelligen, wie solches aus vorgedachten Figuren zu ersehen ist.

Will man aber bei der alten Gewohnheit bleiben, so ist doch wenigstens rathsam, zu den Giebelbalken vorzüglich starkes, kerniges und dauerhaftes Holz zu wählen, auch den Balken etwas vorstehen zu lassen, und eine Abwässerung daran anzubringen, d. i. die obere Kante des Balkens schräg abzustoßen.

Bei massiven Gebäuden werden die Giebelbalken, wie bereits angeführt, mit ihrer äußern Fläche um die halbe, auch wol zuweilen um die ganze Länge eines Ziegelsteins von der äußern Giebelfläche zurück gelegt, um gegen den hölzernen Giebel her eine massive Vormauer aufführen zu können.

Nächstdem muß in der Dachbalkenlage auf jeder unter derselben befindlichen Querwand, sie sei von Holz oder massiv, ein Balken zu liegen kommen, und der Unterschied, daß bei den Scheidewänden in massiven Gebäuden zwei Balken gegen die Scheidewände zu liegen kommen, fällt hier weg, weil weiter keine aufstehende Mauer folgt. Die übrigen Balken zwischen diesen werden, wie vorhin bei den Balkenlagen über die Etagen angewiesen worden, eingetheilt, und zwar bei Wohngebäuden nach Maaßgabe derjenigen bereits angegebenen Weiten, welche die Windelböden zulassen.

Die Eintheilung der Dachbalken bestimmt zugleich

die Stellung der Sparren. Nun trifft es sich bei den Ziegeldächern so vortheilhaft, daß die für Windelböden angemessene Entfernung der Balken von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß zugleich diejenige Auseinanderstellung der Sparren ist, welche sich für Ziegeldächer schickt. Allein bei den leichtern Stroh- und Rohrdächern können die Sparren 5 bis 6 Fuß aus einander gestellt werden. Wollte man aber die Balken so weit aus einander legen, wenn Windelböden dazwischen kommen, so würde dies zu viel gewagt seyn, weil dergleichen Decken sich in solcher Breite zwischen zwei Balken nicht erhalten können.

Einige Baumeister legen daher bei dergleichen mit Stroh- oder mit Rohrdächern zu bedeckenden Wohngebäuden, die Balken $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß weit aus einander, setzen aber nur auf einem Balken um den andern ein paar Sparren, so daß die Sparren 7 bis 8 Fuß weit aus einander zu stehen kommen, welches wiederum, selbst um die leichten Stroh- und Rohrdächer zu tragen, etwas zu viel ist.

Am rathsamsten bleibt es also, die Balken von starkem und gesundem Holze $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß aus einander zu legen, und auf jedem ein paar Sparren aufzusetzen, denn, wenn gleich auf diese Weise die Sparren für Stroh- und Rohrdächer etwas näher aus einander zu stehen kommen, als die Schwere einer solchen Bedeckung es erfodert, so ist es doch immer besser, etliche Stücke schwaches Holz mehr zu verwenden, als um solches zu ersparen, die Balken und Sparren zu weit aus einander zu bringen, und deshalb der Dauerhaftigkeit in Absicht des möglichen Herunterstürzens der Windelböden zu nahe zu treten.

Anm. Da man sich doch auch wol mit der Zeit der Lehmschindeldächer mehr bedienen wird, welche bei ihren übrigen überwiegenden guten Eigenschaften freilich etwas schwerer sind, als die gewöhnlichen Stroh- und Rohrdächer, so wird diese Sparrenweite zugleich für erstgedachte Dächer gerade angemessen seyn.

Bei Gebäuden, welche keine Windelböden bekommen, auch sonst nicht große Lasten tragen sollen, sondern wo die Balken nur mit Brettern belegt, oder die Fächer zwischen selbigen gar offen bleiben, richtet sich die Weite zwischen den Balken lediglich nach der Weite der Sparren, d. i. bei Ziegeldächern können Balken und Sparren $3\frac{1}{2}$, bei Stroh- und Rohrdächern aber $5\frac{1}{2}$ bis 6 Fuß weit aus einander seyn.

Auch brauchen in diesem Fall die Balken nicht einmal alle durchzugehen, sondern es kann einer um den andern ausgewechselt werden, besonders bei Ziegeldächern, wo die Sparren nur $3\frac{1}{2}$ Fuß aus einander zu stehen kommen.

§. 3.

Von der Disposition der Balken bei Scheunen.

Unter den ökonomischen Gebäuden sind die Scheunen diejenigen, welche ihrer Bestimmung nach keinen Boden gebrauchen, sondern das eingebrachte und ausgedroschene Getreide ist vom Grunde an auf unterlegten Stangen oder losem Strauchwerk, damit es nicht unmittelbar auf der Erde liege, in den Pansen oder Tassen bis unter das Dach aufgestapelt. Balken sind also bei diesen Gebäuden hinderlich, und der Landwirth wünscht Scheunen, ohne irgend einen derselben in

den Pansen oder Tassen zu haben. Es sind aber einige Balken schlechterdings nothwendig, einmal, um, wenn die Scheune von Holz ist, die Holzwände zusammen zu halten, andern Theils aber, um bei massiven Scheunen, die ohnedem hohen Umfangsmauern derselben zu ankern. Die übrigen Balken werden ausgeschnitten, nur müssen die Wechsel, worin diese eingezapft sind, an und für sich nicht zu lang werden, das ist, nicht über 15 bis 16 Fuß lang seyn, weil sie sonst theils von ihrer eigenen Last, auch weil das Getreide sich darauf hängt und sie beschwert, dadurch herunterbiegen würden, weshalb in einer solchen Weite durchgehende Balken vorhanden seyn müssen, worin die Wechsel gelegt werden können.

Man erreicht dies am besten, wenn die Scheunen-Pansen oder die Tassen nicht über und nicht unter 30 bis 34 Fuß lang gemacht werden. Dies ist auch:

1) eine von Landwirthen anerkannte, dem wirthschaftlichen Gebrauche angemessene Länge, wobei es nicht zu beschwerlich fällt, das Getreide vom Scheunenflur bis an das Ende eines solchen Tasses zu bringen.
2) Bekommt das Gebäude alsdann nicht länger als auf 30 bis 40 Fuß freistehende Wände, sondern es erhält durch die mit Strebebändern versehenen Taßwände, Fig. 8 B, und wenn zwei Scheunen-Tasse zusammenstoßen, wie Fig. 8 C durch die eben so verbundene Mittelwand a b zwischen zwei Tassen, (welche nicht wegbleiben darf, obgleich das Fachwerk in selbiger offen seyn kann), hinlängliche Gegenstre-

bung. Die Scheunen erhalten eine ansehnliche Höhe, gemeiniglich von 12 bis 14 Fuß, und also wirkt nicht nur der Sturmwind sehr auf selbige, sondern das unausgedroschene Getreide verursacht auch einen starken Seitendruck auf die Wände, und die Erfahrung hat gelehrt, daß längere als 30 bis 34 Fuß freie, ohne Gegenstrebung erbaute hölzerne Scheunenwände, durch Sturmwinde hereinwärts, oder durch den Druck des Getreides herauswärts gedrückt oder ausgehaucht worden sind.

Anm. Kaum sollte man es glauben, wie groß der Seitendruck loser auf einander gelegter Körper ist. So sieht man z. B. Salz-Magazine, worin loses Salz gegen die Wände geschüttet ist, auch Torfschuppen, wo die Wände in der Mitte ganz krumm gebogen waren; außer guten Ankerbalken ist es daher nöthig, zu den Stielen in den Wänden solcher Gebäude gutes breites Bauholz zu nehmen, und die breiten Seiten quer auf die Schwellen, die schmalen Seiten aber quer auf die Flucht der Wände zu stellen.

Zu den Bundständern kann allenfalls ganzes recht starkes Holz genommen werden. Durch den mehrern Widerstand, welchen dergleichen starke, oder mit der schmalen Seite gegen den Druck gekehrte Stiele leisten, kann dem Ausbruche solcher Wände zuvorgekommen werden.

3) Kommen über einen solchen Taß 5 Sparren, 5 bis $5\frac{1}{2}$ Fuß von einander entfernt zu stehen, Fig. 8 A, welches den Stroh- und Rohrdächern angemessen ist. (Sollte eine Scheune mit Ziegeln gedeckt werden, welches jedoch

nicht rathsam ist, weil diese Dächer bei aller Vorsicht so trocken nicht halten, als wie die Stroh- und Rohrdächer, so würden 7 Sparren über den Taß gestellt werden müssen).

4) In beiden Fällen kommt gerade in die Mitte ein durchgehender Spannbalken, welcher (wie man in der Folge sehen wird) auf einem, oder wenn das Gebäude ansehnlich breit ist, auf zwei hochkantig gezimmerten Unterzügen a b liegt, welche wiederum in c und d auf Stielen ruhn, auch mit Stützbändern gehörig versehn seyn müssen.

5) Werden die Wechsel g h, i k, l m und n o, worin die Stichbalken stecken, nicht über 15 bis 16 Fuß lang, so daß, wenn sie nicht zu schwach sind, sie sich in dieser Weite, ohne einzubiegen, erhalten können.

Bei dieser Gelegenheit ist wieder in Erinnerung zu bringen, daß das Holz in der horizontalen Lage am schwächsten ist, daher, so wie vorher bei den Balken bemerkt worden, diese Wechsel nicht weiter frei oder ohne Unterstützung liegen müssen, als die Erfahrung lehrt, daß solches, ohne einzubiegen, geschehen kann, das ist 15 bis 16 Fuß. Das Einbiegen der Wechsel ist auch bei Scheunen um so eher zu besorgen, weil, wie schon vorhin gesagt worden, das Getreide sich darauf hängt.

Anm. Noch mehr ist bei den horizontalen Hölzern dahin zu sehen, daß sie nicht zu weit frei liegen, wenn andere Hölzer darauf ruhen, welche von ersteren unterstützt werden sollen, z. B. die Unterzüge a b unter die Balken.

Aus der Vernachläßigung der gehörigen Unterstützung der Unterzüge, wenn nämlich die Stiele dabei zu weit aus einander gestellt werden, entsteht mehrentheils die so vielfältige Versackung der Balkenlagen und des ganzen übrigen Zimmerverbandes eines Gebäudes.

Einige pflegen die Wechsel wegzulassen, so daß die Stichbalken nach Fig. 9 A hinten frei bleiben, welches aber nicht taugt; noch weniger kann es gut geheißen werden, die Sparren bloß auf das Rahmstück der Wand, nach der Zimmermannssprache aufzuklauen, wie Fig. 9 B. Man sieht leicht ein, daß dadurch die Wände durch die Sparren herauswärts geschoben werden.

Die zwei Balken über die gewöhrlich 15 Fuß breite Dreschdiele oder Scheunenflur werden nicht durchschnitten, damit die Leute beim Abladen des untergefahrnen Getreides darauf stehen können, Fig. 8 A, zuweilen sind sie jedoch auch in der Mitte ausgetrumpft *), Fig. 8 D.

---

*) An einigen Orten werden die Scheunenflure der Länge nach in die Mitte, auch wol vorlängst an der Vorderwand, und nicht in der Breite der Scheunen angebracht; ersteres erfodert sehr tiefe Gebäude und folglich sehr lange Balken; bei letztgedachter Bauart wird aber der Verband nach der Tiefe des Gebäudes gänzlich aufgehoben, indem die lange Vorderwand durch nichts als durch die aufgekämmten Balken, höchstens durch Ankerschwellen gehalten wird. Dergleichen Scheunen können sehr leicht vom Sturmwind umgeworfen werden, weshalb der Baumeister diese Einrichtung der Scheunen, ob sie gleich an einigen Landwirthen ihre Vertheidiger findet, nicht billigen kann.

§. 4.

Von den Dachbalkenlagen bei ganzen und halben Walmdächern.

In dem vorherigen ist gezeigt worden, wie die Giebelbalken und diejenigen, welche auf die Querscheidewände zu liegen kommen, bei Gebäuden mit geraden Giebeln ihre bestimmte Lage erhalten, und daß die dazwischen liegenden Balken sich nach dem Windelboden und der Eindeckung, oder nach der dieserhalb nöthigen Entfernung der Sparren von einander richten müssen.

Wenn aber ein Dach, Fig. 10 A mit ganzen, oder Fig. 10 B mit halben Walmen versehen werden soll, so müssen in jedem Fall noch zwei Balken ihre genau bestimmte Lage erhalten, nämlich diejenigen unter ab und cd, worauf dasjenige Dachgesparre steht, an welches die ganzen oder halben Walme anfallen.

Anm. Was ganze und halbe Walmdächer sind, ist schon im ersten Theile erklärt worden.

Den Dächern giebt man gemeiniglich die halbe Tiefe oder Breite des Gebäudes zur Höhe; soll nun, wie es eigentlich seyn muß, der Abhang des Daches auf den Walmseiten, dem der langen Dachfläche gleich werden, so ist natürlich, daß die Länge e g im Grundrisse der Länge g h oder der halben Tiefe des Gebäudes gleich seyn muß, und daß daselbst die äußere Seite des Balkens h g k bestimmt befindlich seyn muß, weil der Anfallspunkt a des Walmen dahin trifft. (m. s. den Aufriß).

Bei den Dächern mit halben Walmen muß die halbe obere Breite e f des geraden Giebels im Grundrisse aus g in h getragen werden, woselbst der

Balken liegen muß, worauf die Sparren zu stehen kommen, an welchen der Anfallspunkt c des Walmen zutrifft. Sollte aber die übrige Eintheilung des Gebäudes es nicht erlauben, die Balken so zu legen, daß der Anfallspunkt der Walme ganz genau um die halbe Breite des Gebäudes, sondern etwas mehr oder weniger vom Giebel entfernt sey, so hindert das eben nicht, nur müssen die Anfallspunkte beider Giebelseiten des Dachs gleich weit von dem Giebel ab befindlich seyn *).

§. 5.

Von Stich- und Gradbalken.

Bei den ganzen Walmdächern würde es sehr nachtheilig werden, wenn man die Seiten- oder Walmsparren auf die Giebelwände oder Giebelmauern stellen wollte, indem diese durch den Schub der Sparren herausgeschoben werden könnten. Es müssen also in einem durchgehenden Balken nm zuvörderst die sogenann-

---

*) Man wolle diese Anweisungen und Erinnerungen wegen ihrer Simplizität nicht als etwas Ueberflüßiges ansehen, und glauben, daß wol kein Zimmermann dawider fehlen möchte. Ein Beispiel hat mich kürzlich von dem Gegentheil belehrt, indem die Balkenlage ohne Rücksicht auf die Walme abgebunden war, und nach der Aufrichtung zeigte sich, daß der Walm auf der einen Seite des Gebäudes eine schrägere Lage hatte, als der Walm auf der andern Seite; der Mißstand fiel zu sehr auf; es konnte so nicht bleiben, sondern man mußte auf den Kehlbalken etwas sonst unregelmäßiges aufbauen, um den richtigen Anfallpunkt für den Walm zu verschaffen.

ten Grad-Stichbalken a b und c d, Fig. 6, nach der Richtung aus den Ecken oder Winkeln des Gebäudes auf den vorhin gedachten Anfallpunkt e, des Walmen, gezeichnet werden. Auf diese Stichbalken kommen die sogenannten Gradsparren, welche die Ecken des Dachs formiren, und die man sich vorläufig nach der perspektivischen Zeichnung, Fig. 11 in e f und e h vorstellen kann. Nächstdem sind zwischen den vorgedachten Grad-Stichbalken die ordinären Stichbalken l, l, l, l, welche in den Hauptbalken n m, mit Zapfen befestigt, auf Mauerlatten aufgekämmt, welche, im Fall daß ganze Walme anzubringen, bei dem Dachgebälke auch auf die Giebelmauern gelegt werden. Um aber das Ausweichen des Balkens n m durch den Schub der Sparren auf die Stichbalken zu verhüten, können allenfalls auch auf die Coridore, oder auf die Mittelwand Mauerlatten gelegt werden, wie bei Fig 6 zu sehen, wodurch der Balken n m mit den übrigen verbunden wird.

Weil nun die Sparren auf die Stichbalken sehr schieben, so könnten selbige wol in den Balken m n mit schwalbenschwanzförmigen Zapfen, Fig. 12, eingelassen, und dabei auch noch mit eisernen Klammern befestigt werden. Die Gradsparren bewirken, vorzüglich wegen ihrer flachen Lage und großen Länge einen starken Schub, weshalb es gut und nothwendig ist, auf diese Grad-Stichbalken eine starke Bohle oder Halbholz aufzufuttern, und selbiges in mehrere Balken einzulassen, wie Fig. 6 c d zeigt. Diese Auffutterung steht zwar etwas über den Balken und auch über der

Bedielung des Bodens hervor, welches aber auf den Dachböden nicht hindert.

Es ist auch gleichfalls besser, die Stichbalken nicht sämtlich in einen Balken zu stecken, wie Fig. 13 A, sondern bei Eckgebäuden eine Abwechselung damit zu machen, wie Fig. 13 B zeigt; es muß aber sehr wol dahin gesehen werden, daß die in der Art abgekürzten Hauptbalken, wie auch die Stichbalken, nicht nur mit einem Ende auf den Hauptmauern aufliegen, sondern, daß auch das andere Ende dieser Balken, wenn sie lang sind, durch Scheidewände oder Unterzüge gehörig unterstützt werde, so daß keiner von diesen Balken, ohne noch ein besonderes Auflager zu haben, nur bloß in einen andern Balken verzapft werde.

Anm. Bei vorzunehmenden Veränderungen in solchen Gebäuden, als besonders bei etwaniger Wegnehmung und Einziehung anderer Wände ist wol dahin zu sehen, daß dergleichen Balkenlagen nicht ihre Unterstützung dadurch verlieren, und es muß sich also die Möglichkeit oder das Unthunliche der Veränderung hienach richten.

§. 6.

Vom Kehl-Stichbalken.

Bei solchen Gebäuden, welche einen Winkel, oder nach der Kunstsprache, eine Wiederkehr machen, kommt in der Spitze des innern Winkels a, Fig. 14 A, ein Sparren zu stehen, wie die perspektivische Zeichnung, Fig. 14 E, ef, nachweiset; dieser wird der Kehlsparren genannt. Nun sind gemeiniglich in den Ecken solcher Gebäude Scheidewände vorhanden, wie Fig. 14 A, welche gerade in die Spitze eines solchen Winkels zusammenstoßen. In der Zeichnung, Fig.

14 B, ist dieser Winkel nach einem etwas grössern Maaßstabe vorgestellt; r und s sind die beiden Balken auf den vorgedachten Scheidewänden, (welche aber doch diese nämliche Lage haben würden, wenn auch keine Wände darunter befindlich wären) m und n sind die Zapfenlöcher in diesen Balken, worin die Sparren stehen. Um nun auch den vorgedachten Kehlsparren zwischen erwähnten Balken das erfoderliche Zapfenloch zu verschaffen, pflegt man einen Stichbalken dazwischen zu legen, welcher bis xx vorgeht; auch hiebei muß, wie vorhin gedacht, eine vierzöllige Bohle, v, Fig. 14 C, auf die Balken aufgefuttert werden, und selbige bis unter den Stiel des Dachstuhls a herübergehen. Der in dem innern Winkel eines Eckgebäudes befindliche Kehlsparren, und der auf der äußern Ecke desselben befindliche Gradsparren, fallen oben in die Spitze des Daches zusammen, und machen nach der Diagonallinie ac, Fig. 14 A, das sogenannte Kehlgebind aus; (welches, so wie die andern Gebinde, mit Kehlbalken, Spannriegel, auch mit stehendem oder liegendem Stuhl verbunden ist.) Da nun die vorerwähnten Grad- oder Kehlsparren länger sind, als wie die andern, der Kehlsparren, auch überdem eine einwärts gekehrte Vertiefung nach der Flucht der Wiederkehren im Dach erhält, hienächst auch die Kehl-Schiftsparren sich an denselben anschmiegen, (welches durch die Folge verständlicher werden wird) so muß zu diesen beiden Sparren, besonders aber zu den Kehlsparren gutes und starkes Holz genommen werden. Noch besser ist es, wenn man die vorgedachten auf die Gradstichbalken aufgefutterten Bohlen, worin die Grad- und Kehlsparren

mit ihren Zapfen stehen, in einem Stücke, wie in Fig. 13 A, über das Gebälke weggehen läßt, und diese Bohlen mit den darunter befindlichen Balken verbolzt. Bei tiefen Gebäuden, wo also der Kehlsparren lang wird, ist es auch in Absicht der Festigkeit sehr nützlich, auf dieser Bohle eine Strebe anzubringen, welche den Kehlsparren rechtwinklig unterstützt, und also schräg steht; sie kann auch allenfalls vertikal stehen, welches den Vorzug hat, daß das Schieben des Kehlsparren dadurch vermindert wird. Die kleine Unbequemlichkeit, welche durch eine solche Stütze etwa auf dem Dachboden entsteht, kann man sich wol eher gefallen lassen, als das Einbiegen oder Durchschlagen des Kehlsparrens besorgen zu müssen.

Anm. So wie die Mauern und Wände der Gebäude in den Winkeln und Ecken vorzüglich mit Vorsicht und mit Verstärkung gegen die andern Mauern aufgeführt werden müssen, so ist solches auch hauptsächlich an diesen Stellen im Dachwerke zu besorgen; wenn nicht an den Ecken die beste Verbindung beobachtet ist, so wird man gemeiniglich schon von außen an der Forstlinie Versackungen des Dachwerks in den Ecken der Gebäude gewahr werden.

§. 7.

Von den Balkenlagen bei schiefwinkligen Gebäuden.

Bei schiefwinkligen Gebäuden gilt von den Balkenlagen in Absicht des Auf- und des Nebenliegens derselben gegen die Wände, Treppen nnd Schornsteinröhren alles Vorhergehende; nur ist zu bemerken, daß dahin gesehen werden muß, daß bei aufrecht gehenden Giebeln diejenigen Balken, welche wegen der schrägen oder schmiegigen Lage der Giebel nicht auf beiden

Frontwänden liegen können, sondern nur mit einem Ende auf einer Frontwand ruhen, mit dem andern Ende bei massiven Giebelmauern auf Mauerlatten, oder bei hölzernen Gebäuden auf das Rahmstück aufgekämmt, und nicht mit einem bloßen Zapfen in die Giebelbalken eingesteckt werden; da nun zwar bei der Dachbalkenlage dennoch auf dem Giebel ein Balken liegen muß, so wird derselbe wiederum auf die bereits auf dem Giebel ruhenden Balken gleich einer Schwelle aufgekämmt, wie solches schon bei Fig. 7 gezeigt worden.

Anm. Nach den Regeln der Zimmermannskunst sollten die Balken jederzeit winkelrecht mit den Fronten gelegt werden.

In Absicht der Dachbalkenlage bei schiefwinkligen Gebäuden mit ganzen Walmen und Wiederkehren, wovon die 15te Figur A, B, C und D Beispiele sind, ist folgendes zu bemerken.

Außer den Grad- und Kehlstichbalken müssen die ganzen und die Stichbalken jedesmal winkelrecht auf den Außenwänden liegen, weil alle Sparren in dieser Richtung nach dem Forst- oder nach den Gradsparren zulaufen, und daher die Zapfenlöcher der Sparren nach der Länge des Holzes in die Balken gearbeitet werden müssen.

Anm. Es giebt jedoch bei Gebäuden mit vielen kleinen ein- und ausspringenden Winkeln und Ecken Ausnahmen von dieser Regel, wie in der Folge bei den Dächern selbst vorkommen wird.

Wenn auch die Balken nicht winkelrecht auf den Außenwänden liegen, so müssen doch die gewöhnlichen

und auch die Schiftsparren in vorgedachter Richtung heraufgehen, und mithin die Zapfenlöcher schräg in die Balken, wie in Fig. 15 B bei ab und c, eingestämmt werden, welches jedoch nur bei kurzen Sparren angeht, wo die schräge Richtung des Zapfenlochs auf den Balken für diese noch Festigkeit genug verstattet; bei längern oder wol gar bei ganzen Sparren würde solches aber etwas unsicher seyn. Daß es auch zugleich nothwendig ist, die Sparren und Schiftsparren winkelrecht gegen die Fronten zu legen, ist schon daraus abzunehmen, wenn man erwägt, daß z. B. in dieser Figur der Schiftsparren b, welcher in der Richtung b d stehen soll, in der Richtung b e ganz schief gegen den Gradsparren anläuft; auch würden auf diese Art entweder die Balken auf dem ganzen Gebäude liegen, und sowol zu selbigen als zu den Sparren unnöthiger Weise längeres Holz genommen oder doch an einem andern Orte aus der schiefen Lage in die rechtwinklige verlegt werden müssen. Aus eben diesen Ursachen hat aber die Einrichtung solcher Balkenlagen ihre Schwierigkeiten, welche beinah in jedem Falle verschieden sind, und daher ist es schwer, allgemeine Belehrungen darüber zu geben.

Durch einige spezielle Beispiele werden sich indessen die nöthigsten Vorschriften am besten darstellen lassen.

In Fig. 15 B, wo alle Stich- und Gradbalken in den Balken a c eingezapft sind, sollten demnach eigentlich schon die Balken b e f g ꝛc. in ebendenselben Balken eingezapft werden, weil aber der Balken a c dadurch zu sehr verlocht würde, so ist es besser, noch einen

Balken b h daneben zu legen, wo die Balken e f g ꝛc. eingezapft werden können; hiebei ist jedoch zu bemerken, daß der Balken b h absichtlich so gezeichnet worden, daß bei h kein Schiftsparren darauf zu stehen kömmt, weil selbiger wegen seiner Länge h k in das schiefe Sparrenloch nicht auf das dauerhafteste eingesetzt werden könnte.

Ferner ist besonders darauf zu merken, daß diejenigen Balken, welche vermittelst Zapfen in andere Balken eingesteckt werden müssen, nicht zu lang frei liegen, weil sonst ihre eigne Last und die Last der Windelböden den Zapfen sehr bald zerbrechen möchten; aus diesem Grunde sind die Balken l l l ꝛc. in Fig. 15. A B und C so gegen einander verschossen, daß sie außer der Einzapfung noch völlig auf Wände ruhen.

Die Balken m m ꝛc. in Fig. C liegen nun zwar auch mit beiden Enden auf Mauern, allein nach der Lage des Zimmers liegen selbige auf eine ziemliche Weite frei, welches am wenigsten mit denjenigen, worin die andern vielen Stichbalken stecken, zu wagen seyn würde, daher denn auch, wie in diesem Falle nicht zu vermeiden ist, ein Träger n o oben auf die Balken herüber gelegt werden muß, woran die Balken m m ꝛc. angehängt werden können.

In Ansehung der Lage der Grad- und Kehlstichbalken ist bei Einrichtung einer Balkenlage zuvörderst zu bestimmen, wo der Forst zu liegen kommt. Z. B. in Fig. 15. B ist k o v die Forstlinie; wenn nun selbige bis p verlängert, und von p nach k der Anfall des Walmen, gleich k h abgestochen wird, so zeigt k den

Punkt an, wo beide Gradsparren zusammen treffen, und wonach auch die Gradbalken gelegt werden müssen. Desgleichen ist x in Fig. C der Punkt des Forstes, wo der Kehlsparren von der Hinterfronte und die beiden Gradsparren a x und b x zusammen treffen, daher auch die Grad- und Kehlstichbalken in der Zulage nach diesem Punkt gerichtet seyn müssen.

Anders ist der Fall in Fig. 15. A mit dem Kehlstichbalken q. Es sey z. B. r v ein gerade herauf gehender Giebel, und darin t die Spitze oder der Forst des Vorderhauses; r u sey die hohe Wand eines Seitengebäudes, mit einer nur auf einer Seite abhängigen Dachfläche, auf der andern aber mit einer hohen Wand, oder ein sogenanntes Pultdach, dessen Höhe gleich der Tiefe r q seyn soll, so versteht sich hiebei von selbst, daß der Kehlsparren q nicht bis zum Forst t heranreichen kann, da der Forst des Vorderhauses höher als die hohe Wand ist, sondern daß das Pultdach an die Dachfläche des Vorderhauses auslaufen muß. Man trage daher die Form des Vorderhausdaches a b c, wie in der daneben gezeichneten Figur I geschehen, auf; setze aus a lothrecht herauf die Höhe des Pultdaches in d, ziehe die Linie d e, setze die Entfernung d e auf der Zulage aus r in s, so ist q s die Richtung, in welcher der Kehlstichbalken q gelegt werden muß.

Bei dem in Fig. 15. D angenommenen Fall, wo das Gebäude gerade Fronten, aber an einem Ende schmaler als am andern ist, können die Balken an die Linie c d nicht winkelrecht gegen die Fronten liegen, weil sie sonst gegen die Fronte e f schief zutreffen wür-

den, welches ganz unrecht wäre, da die Giebel c e und f g winkelrecht gegen die Fronte e f stehen.

Uebrigens ist alles, was die Balkenlage betrifft, aus der Zeichnung zu ersehen, und nur noch in Rücksicht auf die Lage der Gradbalken zu bemerken, daß der Forst h g allemal mit der Hauptfronte, hier e f, parallel laufen muß, wodurch die Vorderseite des Daches h g e f ganz gerade wie gewöhnlich, die Hinterseite h c d g aber windschief wird. Gewöhnlich liegt der Forst in der Mitte der Tiefe der Gebäude, hier aber, wo in jedem Punkte der Länge die Tiefe verschieden ist, wird ein Mittelweg gesucht, damit, wenn der Forst mit der Fronte e f parallel läuft, der Abhang der Dachseite bei l m nicht zu flach, und bei n o nicht zu steil werde, und hienach wird die Linie h g gezogen. Auf dieser Linie wird der Einfall des Dachs von der Vorderfronte g f oder h e aus g in k und aus h in i gesetzt, wo denn i und k die beiden Anfallspunkte der Walmen sind, wohin die Gradbalken gerichtet werden müssen. Die Höhe des Daches h o und g m ist, wie natürlich, an beiden Enden gleich.

Anm. Daß bei dergleichen schiefen Dächern die äußere Seite der Sparren oder die sogenannte Dachseite derselben, schräg nach der Richtung der Fronten bearbeitet werden muß, versteht sich von selbst.

§. 8.

Von den sogenannten gesenkten Balkenlagen.

Um über den Viehställen mehr Gelaß für das Rauchfutter zu verschaffen, pflegt man die Gebäude in den Wänden und Mauern, 3, 4 bis 5 Fuß höher

als sonst aufzuführen, und unter der Haupt- oder der Dachbalkenlage noch ein sogenanntes gesenktes Gebälke, Fig. 16. A B und C anzubringen.

Anm. Man trifft aber auch noch alte hölzerne Wohngebäude an, wobei die Stiele durch zwei Stockwerke in eins heraufgehen, und die Zwischenbalken der Etagen nur auf die Riegel aufgelegt oder in die Stiele eingezapft sind; da aber alsdann der Druck der Balken auf die schwächsten Punkte der Stiele, nämlich auf die Mitte derselben wirket, so werden die Wände solcher Gebäude gemeiniglich nach vorn herausgebaucht. Wenn man also über die untere noch eine volle zweite Etage verlangt, so taugen die gesenkten Balken nicht, sondern es muß die obere Etage ihr eignes auf einer Saumschwelle gestelltes Stielwerk haben. Es wird jedoch hin und wieder in kleinen Städten noch nach der vorgedachten fehlerhaften Art gebaut.

Einige begnügen sich, diese Balken bei hölzernen Gebäuden bloß auf die Riegel aufzulegen, wie Fig. 16. C, oder sie inwendig nur in den Stielen mit einem gewöhnlichen Zapfen einzuzapfen, Fig. A und B; beides ist aber nicht haltbar, sondern folgende Verbindung anzubringen: Es sey in Fig. 17. a der Wandstiel, und b ein darin zu verzapfender gesenkter Balken, so muß das Zapfenloch im Stiele dergestalt ausgearbeitet werden, daß o v gleich sey der Höhe des Balkens c d; außerdem aber muß es nach der Schräge d v ausgestämmt werden. Dadurch nun, daß o v gleich ist c d, kann der mit einem halben Schwalbenschwanz gearbeitete Senkbalken in den Stiel eingesteckt werden, worauf derselbe auf die Schräge d v heruntergelassen, und die nach der Herunterlassung des Balkens oben im Stiel verbleibende Oeffnung c m o g, mit hölzernen Keilen

ausgefüllt wird, welche die Schmiege d v des Balkens auf die eben so bezeichnete Schräge des Zapfenloches auf das festeste antreiben.

Bei massiven Gebäuden werden diese gesenkten Balken entweder in die Mauer gelegt, oder man stellt einige Stiele gegen die Mauer, legt ein Rahmstück darauf, und kämmt auf diesem die Balken auf.

Weil die gesenkten Balken etwa 3, 4 bis 5 Fuß unter den Hauptbalken liegen, so müssen letztere, um nicht hinderlich zu seyn, und um unter ihnen die gehörige Höhe zu haben, ausgetrumpft und Wechsel angebracht werden; damit aber die Wechsel a a Fig. 16. A B und C nicht zu lang ausfallen, muß immer der vierte Balken n n Fig. 16. B und C ganz durchgehen.

Dem Nachtheil, welchen das Ausschneiden der Dachbalken mit sich führt, indem die Wände von den Sparren auswärts herüber geschoben werden, wird, wenn die gesenkten Balken nach der vorherigen Vorschrift gemacht werden, sehr zuvorgekommen, indem die hölzernen Wände eine vortreffliche Haltung durch die gesenkten Balken erhalten. Massive Mauern können aber an diese gesenkten Balken sehr zweckmäßig verankert werden.

§. 9.

Vom Auflager der Balken auf die Mauern.

Bei den hölzernen Gebäuden werden die Balken, so wie bereits Fig. 167. im ersten Theil dieses Werks gezeigt worden, auf die Rahmstücke der Wand aufgekämmt; bei massiven liegen sie, wenn die Mauern der Stockwerke innerhalb Absätze haben, auf und zum

Theil in den Mauern; bei gleich starken Etagenmauern aber stecken die Balkenköpfe ganz in den Mauern.

Anm. Es würde sehr gut seyn, wenn die Absätze der Mauern so breit gemacht werden könnten, daß die Balken bloß auf diese Absätze und nicht in die Mauern zu liegen kämen; denn im letztern Fall wird den Mauern jede Erschütterung der Decken mitgetheilt, wenigstens ist das Einlegen der Balken in die Mauern, besonders bei gleich starken Etagenmauern, eine Ursache mehr, warum auf die kräftigste Unterstützung der Balken in die Mitte derselben oder nicht weit davon, gesorgt werden muß, so daß kein Senken oder merkliche Erschütterung derselben zu besorgen ist.

Die Balken werden mit ihren Köpfen auf schwache Rahmstücke oder sogenannten Mauerlatten aufgekämmt; diese sind gemeiniglich 5 Zoll breit und 4 Zoll hoch. Sie dienen bloß dazu, um die bei der Zulage darauf aufgekämmten Balken, bei dem Aufbringen derselben auf die Mauern, nachdem die Mauerlatten vorher längs auf die Mauern gestreckt worden, leicht wieder in die vorige und richtige Lage zu bringen. Da aber dieses bei einiger mehrerer Mühe auch ohne Mauerlatten erreicht werden könnte, so sind die Mauerlatten unter den Etagenbalken eben nicht unumgänglich nothwendig; da sie indessen den Vortheil gewähren, daß die gewölbten Fensterbögen bei dem Aufbringen und Kanten der Balken nicht so leicht leiden, so können sie auch beibehalten werden. Bei den Dachbalkenlagen sind aber die Mauerlatten nothwendig, weil es dabei vorzüglich auf eine genaue Lage der Balken und der darauf stehenden Sparren ankömmt; dahingegen sind die Mauerlatten auf die längs gehenden Scheidewände

unnütz und überflüssig, auf die Querscheidewände aber ganz ohne Zweck und sogar schädlich *).

In Absicht der eigentlichen Lage der Mauerlatten auf die äußern Mauern, thut Manger S. 205. seiner ökonomischen Bauwissenschaft den Vorschlag, die Mauerlatten inwendig mit der Mauer gleich oder bündig zu legen, um selbige doch auf einer Seite an die Luft zu bringen; allein da sie auf diese Weise sichtbar bleiben, so würde solches nur bei ganz schlechten Gebäuden Statt finden können; auch würde es, wenn sie dennoch verfaulten, den Balkenköpfen gänzlich an einem Unterlager fehlen.

Die Mauerlatten in den Balkenlagen der Etagen mit der innern Seite der Mauer bündig zu legen, ist also aus vorgezeigten Ursachen nicht nur nicht anzurathen, sondern vielmehr aus folgenden Gründen gänzlich zu verwerfen. Es ist nämlich gewiß, daß die Mauerlatten in kurzer Zeit verfaulen; ein verfaultes Stück Holz innerhalb einer Mauer trägt aber so wenig zur Unterstützung bei, als ein leerer Raum. Betrachtet man nun den Durchschnitt einer Mauer, und zwar neben dem Orte, wo der Balken liegt, Fig. 18. B und gedenkt sich, daß die innerhalb mit der Mauer bündig gelegte Mauerlatte verfault ist, so hat die innere Seite der darauf gestandenen Mauer keine Unterstützung, sondern weil der darunter befindliche Raum c leer ist, so wird sie innerhalb sinken und außerhalb

---

*) In Holland bedient man sich der Mauerlatten gar nicht, hier aber werden sie fast durchgehends an den vorerwähnten Stellen angebracht.

eine Ausbauchung verursachen. Liegt aber die Mauerlatte nur um einen halben Stein tief in der Mauer, Fig. 18. A und C, so behält, wenn die Mauerlatte verfault ist, die obere Mauer an dem Stücke Mauer e in vorgedachter Figur, doch innerhalb einige Unterstützung.

Auch in der Rücksicht, wenn die Zimmer mit Gesimsen versehen werden sollen, ist abzurathen, die Mauerlatten innerhalb mit der Mauer bündig zu legen, weil in solchen Fällen das daran mit Nägeln befestigte Gesims, beim Verfaulen der Mauerlatten herunterfallen könnte.

Aus allen diesen Gründen wird man am besten thun, die Mauerlatten, nach Fig. A, einen halben Stein von der innern Seite der Mauer zu legen, auch die Mauerlatten so schmal als nur möglich zu machen, weil dadurch die Mauer weniger geschwächt wird, und wenn die Mauerlatte verfault, desto weniger leerer Raum entsteht.

Bei schwachen Mauern, z. B. von 15 Zoll, würde bei der vorhin gezeigten Verkämmung der Balken auf die Mauerlatten zu wenig Holz vorn am Balkenkopfe bleiben; man kann daher in diesem Fall die Aufkämmung nach Fig. 18. D machen.

Doppelte Mauerlatten, oder zwei neben einander zu legen, wie man zuweilen in Zeichnungen angegeben findet, ist, wenn die Mauer auch eine ansehnliche Breite hätte, ganz überflüssig; denn die Meinung, welche einige haben, daß die Mauern durch die Mauerlatten einigermaßen geankert, und in ihrem lothrechten Stand erhalten würden, ist ganz falsch: dies ist nur von

durchgehenden Balken und von denen mit den Hauptmauern verbundenen Scheidemauern zu erwarten. Die Mauerlatten bezeichnen nur beim Aufbringen der Balken ihre richtige Lage, und dazu sind einfache Mauerlatten hinreichend.

Die Balkenköpfe haben das nämliche Schicksal wie die Mauerlatten, nämlich daß sie in den Mauern stekken, so daß ihnen aller Zugang der Luft beraubt ist. Man hat die hieraus leicht entstehende Fäulniß auf verschiedene Arten zu verhüten gesucht, nämlich durch Bestreichen mit Theer, durch Umkleidung mit Elsenborke *), wodurch aber die in dem Holze befindliche Nässe noch mehr versperrt, und eine Veranlassung zum Stocken des Holzes gegeben worden. Das Beste ist, diejenigen Steine, welche die Balkenköpfe und Mauerlatten berühren, in Lehm **) zu vermauern, oder die Steine ganz trocken um selbige herum zu setzen. Kalkmörtel muß man nicht an die Balken bringen, weil selbiger, besonders an feuchten Stellen, das Holz ansteckt und verdirbt.

Nicht nur die Balkenköpfe, sondern die Balken selbst sind bei unserm mehrentheils übereilten Bauen

---

*) Der Architekt Patte räth an, die Balkenköpfe mit Blei zu umkleiden, welches aber wol zu kostbar, und dennoch von wenigem Nutzen seyn dürfte.

**) Dieses rieth schon Philibert de l'Orme in seinem Buche: nouvelles inventions pour bien bâtir. Paris 1578. als ein sicheres Mittel an, um die Balkenköpfe zu erhalten, ob er gleich die Verschaffung eines Luftzuges an diesen Stellen für noch besser hält, welches sich aber so leicht nicht anbringen läßt.

durch die dazwischen zu bringenden Windelböden und die geschwinde Versperrung der Feuchtigkeiten, durch die aufzulegenden Fußböden und das Verschalen der Decken von unten, dem baldigen Verfaulen unterworfen; daher man wenigstens die Vorsicht gebrauchen sollte, zu den Balken in den Wohnhäusern, wegen der dazwischen zu bringenden Windelböden, recht ausgewachsenes und trocknes Holz zu nehmen; dahingegen aber am wenigsten sich solches Holzes zu Balken zu bedienen, welches lange im Wasser gelegen und geflößt worden, weil es noch mehr Feuchtigkeit angezogen hat, als die natürliche in dem frischen Holze steckende Nässe, welche bald Stockung und Fäulniß verursacht.

Bei schlechten hölzernen Gebäuden gehen die Dachbalken etwa einen Fuß vor der äußern Fläche der Wände vor, und werden nach Fig. 19. A nach unten zu schräg abgeschnitten, und ein Brett a an die Balkenköpfe angenagelt. (Die Balken müssen dieses Vorstehens wegen immer 2 Fuß länger gerechnet werden, als die Tiefe des Gebäudes beträgt.)

Man hat versucht, theils um das Brett zu ersparen, womit die Balkenköpfe verschlagen sind, theils um die Aufschieblinge zu verkürzen, die Balkenköpfe nach Fig. B abzuschneiden; allein da die mehrste Nässe unten an den Dächern durchdringt, und hier gleich auf das Hirnholz der Balken trifft, welches zur Fäulniß am geneigtesten ist, so hat man diese Methode nicht gut gefunden; überdem muß doch unten ein Brett b vorgeschlagen werden.

Die gemeine Weise, nach Fig. C die Balken nicht vortreten zu lassen, sondern den Aufschiebling auf die

Kante des Balkens aufzuhaken, ist so unrecht nicht, weil dadurch die Dachtraufe gehörig entfernt werden kann, und Balkenkopf und Rahmstück gut bedeckt sind; es hat nur kein gutes Ansehen.

Bei Gebäuden von Lehmpatzen ist es nöthig, und bei andern Wirthschaftsgebäuden ebenfalls nützlich, die Balken und das Dach 2 bis 3 Fuß und wenn es noch mehr seyn kann, vor den Wänden vorstehen zu lassen; im ersten Fall, um die Lehmwände mehr vor dem anschlagenden Regen zu beschützen, im andern aber, theils in gleicher Absicht *), theils um einen trocknen Gang vorlängs den Gebäuden zu haben, um Feldgeräthschaften, Leitern ꝛc. trocken aufbewahren zu können.

Bei ordentlichen Wohngebäuden wird das Gesims nach Fig. D an die wagerecht an die Balkenköpfe angebrachten Zapfen, vermittelst verbohrter Nägel, befestigt.

Wie die Dachbalkenköpfe bei massiven Gebäuden mit den Gesimsen vermauert werden, ist bereits im ersten Theile gezeigt worden. Man pflegt aber auch wol hin und wieder bei massiven Gebäuden hölzerne Gesimse nach Fig. D anzubringen, welches aber tadelhaft ist. Denn, so wie überhaupt massive Gebäude den Vorzug vor hölzernen haben, so sind auch die gemauerten Gesimse in aller Rücksicht besser, dauerhafter und feuersicherer, als hölzerne, daher sie nur bei hölzernen Gebäuden angebracht werden müssen, weil man dabei

---

*) Denn es giebt Mauern von solchen gebrannten Ziegeln, bei welchen die Abhaltung der Nässe fast nöthiger ist, als bei bloß getrockneten Lehmziegeln.

keine andern anbringen kann, und doch einmal alles von Holz ist.

Man hat auch Hauptgesimse, welche eine größere Höhe als die Höhe eines Balkens erfoderten, von ausgekehlten Bohlen angefertigt, solche an die Balkenköpfe angeschlagen, und mit Oelfarben angestrichen; saubere und gute Arbeit giebt dies, und mit der Farbe können dergleichen Gesimse das Ansehen der steinernen Gesimse wohl erhalten. Wird gutes eichenes Holz dazu genommen, so sind dergleichen Gesimse, wie man Beispiele davon hat, auch dauerhaft *); allein sie können doch

*) Auf dem königl. Amte Naugardten in Pommern, befindet sich ein altes Gebäude, welches vielleicht 200 Jahre stehen mag. Nicht nur das Gesimse, sondern auch die Thür- und Fenstergerüste, desgleichen die dreieckigen Frontons über den Fenstern, sind von äußerst festem steineichenem Holze, und noch zur Zeit gut und unbeschädigt, so daß gegen dergleichen Arbeiten wol in Absicht der Dauer manche neuere Mauerarbeit zurückstehen muß.

Wollte man nun dergleichen hölzerne Gesimse anbringen, so würde man doch wenigstens eine andere Konstruktion derselben wählen müssen, als dergleichen auf der 70sten Kupfertafel im zweiten Bande des bürgerlicheu Baumeisters von Schmidt, vorgestellt sind.

Schon längst hätte ich Gelegenheit gehabt, aus diesem mit so vielen architektonischen Fehlern und Irrthümern angefüllten Buche, die darin zur Nachahmung aufgestellten Beispiele gerade als solche anzuführen, wie man nicht bauen soll, besonders in Absicht der Feuerungen, denn diese trifft man ohne Umstände auf freie oder ununterstützte Decken und Balken hingepflanzt, wo es dem Verfasser beliebt hat. Es hat mir aber nicht der Mühe werth geschienen, solche elende Plane, als die Schmidtschen sind, durchzu-

immer zur leichtern Entzündung eines Hauses durch ein anderes in der Nähe brennendes Gebäude beitragen.

---

gehen; selbst die Warnung an die, die Baukunst studirenden Subjekte, hielt ich für überflüssig, die Schmidtschen Entwürfe überhaupt und insonderheit in Absicht der Feuerungsanlagen nicht zur Richtschnur zu nehmen. Denn, wenn sie nur die allerersten Regeln der Baukunst gefaßt haben, so werden sie von selbst die Fehler der in dem erwähnten Buche vorgeschriebenen, unbequemen und gefährlichen Bauart einsehen. Ich habe indessen doch nicht umhin gekonnt, einige von den widersinnigen Vorstellungen zur Anfertigung der hölzernen Gesimse, aus dem Schmidtschen Buche hier in der Fig. 19. E und F mitzutheilen. Man betrachte dabei nur die Ausschnitzelung der Sparren a und a, so wird man zugeben müssen, daß solches kaum bei Tischlerarbeiten Statt finden kann, geschweige der Zimmerarbeiten, die Last und Druck auszustehen haben. Welche elende Vorstellung hat Herr Schmidt von dem Einstehen der Sparren in die Balken! In die auf die Balken aufgelegten Hölzer b und c, sollen ferner die blechernen Regenrinnen liegen; sie sind deshalb so tief ausgearbeitet, daß kaum etliche Zoll Holz bleiben. Welch eine unhaltbare Arbeit! wie kann so etwas in eines Menschen Vorstellung kommen — und wie ist es wol möglich, daß dergleichen Vorschriften und sämtliche Schmidtschen Risse haben empfohlen werden können! — Ich breche ab; ein gerechter Eifer für die gute Sache des Bauwesens, sonst gewiß keine Leidenschaft, — würde mich zu weit führen. —

Es wird besser seyn, bei dieser Gelegenheit zu erwähnen, daß man ein nicht zu hohes Gesims nach Fig. 19. G anbringen kann, und auch nachzuholen, daß man bei massiven Gesimsen wohl thut, den Balken nach Fig. 19. H so zu legen, oder welches einerlei ist, das Gesims so anzuordnen, daß der Karniß über die Oberfläche des Balkens reicht, und zwischen und über die Balken aufgemauert werde.

§. 10.

Von Unterstützung der Balken durch Unterzüge.

Wenn ein Gebäude überhaupt nicht breiter oder tiefer als 16 bis 18 Fuß ist, so hat vorangezeigtermaßen die Erfahrung gelehrt, daß gewöhnliche 8 Zoll breite und 10 Zoll hohe Balken, nebst den dazwischen gebrachten Windelböden, und bei Belastung der bewohnten Zimmer durch Mobilien, sich ohne herunterzusacken, erhalten, mithin bedürfen sie außer ihrem Auflager an beiden Enden auf die Wände oder Mauern der Gebäude keiner weitern Unterstützung.

Sind aber die Außenmauern und Wände weiter entfernt, so müssen die Balken eine einmalige, und bei noch größerer Entfernung der Seitenmauern oder bei größerer Tiefe des Gebäudes, eine zweimalige Unterstützung haben.

Die Wohngebäude sind gemeiniglich so beschaffen, daß bei einer Tiefe derselben von 36, 40, 46 Fuß, zwei Reihen Zimmer in der Tiefe der Gebäude neben einander vorhanden sind, wobei also die Mittelwand, oder wenn ein Gang oder Corridor zwischen den Zimmern befindlich ist, beide diesen Gang einschließende Mauern oder Wände die Balken gehörig unterstützen können. Die Tiefe der Zimmer beträgt alsdann im Lichten zwischen 16 bis 20 Fuß, in welcher Entfernung, der Erfahrung gemäß, sich Balken von gewöhnlicher Stärke, samt den dazwischen angebrachten Dekken erhalten können.

Wird aber, entweder bei vermehrter Breite des Gebäudes, oder bei breiterer Anlage der Zimmer auf einer Seite gegen die auf der andern Seite erfodert,

daß die Balken auf 20 Fuß frei liegen müssen, so sind schon vorzüglich starke, auf die hohe Kante gelegte Balken nöthig, und sodann besonders die schon gegebene Anweisung, daß die Winterseite des Holzes oben zu liegen kömmt, zu beobachten.

Anm. Sollten die Zimmer aber eine noch größere Breite erhalten, so müssen schon andere und zum Theil künstliche Veranstaltungen getroffen werden, die in der Folge vorkommen.

Bei Ställen, Scheunen, Schoppen, Kornmagazinen, wo gewöhnlich keine in die Länge gehende Scheidewände vorhanden sind, müssen die Balken vermittelst sogenannter Unterzüge unterstützt werden, welche darin bestehn, daß ein Rahmstück, auf untergestellte Stiele oder Ständer, unter die Balken zur Unterstützung derselben angebracht wird, wobei, um diese Unterstützung zu vermehren, auch noch Bänder an die Unterzugsständer angebracht sind. Die Balken werden übrigens mit einem sogenannten Kreuzkamm Fig. 20. in die Rahmstücke eingelassen.

Angenommen, daß der Erfahrung gemäß, bei Belastung der Ställe mit Rauchfutter, oder bei andern Gebäuden, auf deren Boden nicht gar zu schwere Sachen gebracht werden, die Balken bis auf 18 Fuß lang sich bei ihrer eignen und der gedachten Last erhalten, oder daß sie solche freiliegend tragen können: so folgt, daß bei Gebäuden über 20 und bis zu 36 Fuß breit, die Balken einer einmaligen Unterstützung, bei einer größern Breite aber, von 36 bis 50 Fuß tief, einer zweimaligen Unterstützung bedürfen. Bei sehr belasteten Gebäuden, wohin insonderheit Kornmagazine

zu rechnen sind, leidet solches aber eine Ausnahme, und dergleichen Gebäude müssen bei einer Breite oder Tiefe von 30 bis 44 Fuß, schon eine zweimalige an sich starke Unterstützung haben, indem die Balken hier nicht über 13 bis 14 Fuß frei zu liegen kommen müssen.

Weil die Unterzüge die Balken da, wo sie am mehrsten zum Herunterbiegen geneigt sind, und da, wo der Druck der Belastung am stärksten wirkt, unterstützen sollen, so treten bei selbigen alle die Ursachen ein, sie recht solide zu bauen, welche S. 427 des ersten Theils angeführt sind, um die Nothwendigkeit der starken und tüchtigen Aufführung der Mittelwände anzuempfehlen. Die Rahmstücke der Unterzüge müssen demnach stark und hochkantig gezimmert, auch jederzeit auf einem darunterstehenden Stiel, und nicht zwischen zwei Stiele in freier Lage zusammengesetzt oder gestoßen seyn, auf welche Stöße auch wol noch eiserne Klammern angebracht werden können. Die Unterstützungssäulen müssen auch nicht zu weit aus einander stehen, nämlich bei mässiger Belastung der Ställe mit Rauchfutter, nicht weiter als 16 Fuß, wobei die Rahmstücke noch mit Stützbändern zu unterstützen sind. Bei Kornmagazinen ist es aber rathsam, ungeachtet der anzubringenden Stützbänder, die Stiele nie über 14 Fuß aus einander zu stellen. Etwas weiter könnte man in beiden Fällen die Unterzugsständer aus einander setzen, wenn man nach Fig. 21. A, Unterlagen unter die Rahmstücke machte, welches aber die Höhe der Gebäude nicht allzeit erlaubt.

Anm. Die Franzosen bedienen sich dieser Unterstützung bei den Balken der hölzernen Brücken, um die Brückenjoche

desto weiter aus einander setzen zu können, welches Nachahmung verdient. Die Unterlagen müssen aber alsdann mit den Balken, und zwar nach der Richtung Fig. 21. B verzahnt und verbolzt werden.

Die Stützbänder werden von den Zimmerleuten gewöhnlich so gestellt, daß sie so weit an der Säule oder an dem Unterzugsständer herabreichen, als sie oben vom Stiel ab in dem Rahmstücke eingesetzt sind, oder daß sie an der Säule und am Rahmstücke gleiche Winkel a und b, Fig. 22, von 45 Grade machen, oder sie lassen die Bänder unten etwas weiter herabgehen, gemeiniglich so, daß, wenn die Länge ef in 4 Theile getheilt wird, eg 3 solche Theile hat.

Anm. Herr Manger verwirft die erstere Art, die Bänder anzubringen, gänzlich, indem er die Meinung hat, daß sie alsdann gar keine Unterstützung leisten; Herr Geheimerath Mönnich, in seinem Lehrbuche der Mathemathik, findet hingegen in dieser Stellung der Streben ein Maximum; wenn die Rede von einer gegebenen Länge dieser Stützbänder ist, so greift allerdings das Band bei der Stellung im 45sten Grad, am weitesten unter dem zu unterstützenden Unterzug vor, ohne den Druck auf die Säule, gegen welche das Band gestellt ist, so zu vermehren, als wenn die Stützbänder weiter nach der Mitte des Rahmstücks greifen, wo der gemeinschaftliche Lastpunkt an selbigen angenommen werden kann. Die Unterstützung ist auch in der Art, nämlich die Bänder weiter nach dem Mittelpunkt des Rahmstücks gestellt, vortheilhaft, jedoch muß man alsdann die Bänder nach Willkühr verlängern und weiter an der Säule herabgehen lassen können. Bei gegebener Länge der Strebe, oder wenn man nicht weit damit an der Säule herabgehen kann, leidet letztere aber einen desto größern Druck, wogegen man sie alsdann durch eine eben so starke Gegenstrebung, durch ihre eigene Verstärkung oder auf andere Art sichern

muß. Eben so kann man die Bänder selbst in der schrägen Lage an die Unterzüge durch Bolzen befestigen, dergestalt, daß das von Herrn Manger besorgte Herausfallen derselben aus ihren Zapfenlöchern wegfällt. Man sehe über diesen Gegenstand Meiners landwirthschaftliche Baukunst, 1. Theil, S. 305 u. f.; ingleichen Mangers Bemerkungen über die Zimmerarbeit, besonders über die Anbringung der Spannriegel. Potsdam 1786.

Damit die Stützbänder sich desto stärker gegen die Säulen und an die zu unterstützenden Rähme oder Unterzüge, oder auch wol in die zu unterstützenden Balken anstämmen, werden die scharfen Ecken derselben, nach Fig. 23 A verschnitten, welches man eine Versatzung nennt; diese ist wieberum nach Fig. 23 B einfach, oder nach Fig. 23 C, um den vorerwähnten Zweck noch mehr zu erreichen, doppelt, besonders bei Strebebändern, deren Absicht ist, eine Säule vor dem Ueberweichen von der Seite zu bewahren.

Wenn Stiele, Balken und Strebebänder zugleich aufgerichtet oder zusammengestellt werden, so daß man eins von diesen Hölzern so lange in der Höhe erhalten kann, bis das andere in seine Zapfenlöcher eingesetzt worden, so sind die Schnitte ab und ab der Versatzung, Fig. 23 A winkelrecht mit der Säule und mit dem zu unterstützenden Balken; liegt oder steht aber eins von beiden, der Balken oder die Säule, schon fest, so muß der untere Abschnitt der Versatzung, Fig. 24 A, oder die Stirne cd rechtwinklig mit der Länge der Strebe de seyn, (wie solches in der Fig. 24 B größer vorgestellt ist,) weil sich sonst die Strebe nicht in ihre Zapfenlöcher hineinbringen läßt.

Dieser Fall ereignet sich vorzüglich bei den Strebebändern, Fig. 24 C, wenn z. B die Schwelle schon liegt, und die Säule gegen eine Mauer stünde, so daß sie nicht übergelegt werden könnte, um das Strebeband einzulassen. Auch bei liegenden Dachstühlen, wo die Dachstuhlsäule schon in ihrer Stellung steht, und der Spannriegel auch eingelegt ist, müssen die Bänder mit ähnlichen sogenannten Jachtbändern, Fig. 24 B, eingebracht werden. Diese Benennung rührt daher, weil das Band zwar oben eingestellt, unten aber durch Schläge mit der Axt eingetrieben (oder nach der Zimmermannssprache eingejagt) werden muß. Reuß giebt zwar S. 30 seiner Zimmermannskunst eine Beschreibung, und auf der 14ten Kupfertafel eine Vorstellung von einem Jachtbande; allein es ist zu bedauern, daß beides so undeutlich ist, wie mehrere Stellen und Figuren dieses sonst so nützlichen Buches, welches sich in eines jeden Baumeisters Händen befinden sollte.

Nach dem Vorhergehenden würde also ein Unterzug der Länge nach wie Fig. 25 beschaffen seyn, wobei 3 bis 4 Balken zwischen jedem Stiele auf dem durch die Bänder unterstützten Rahmstücke ruhen.

Nun findet man gemeiniglich außer den Stützbändern unter den Unterzügen auch dergleichen, nach Fig. 26, sowol an den Unterzugsständern als den gegenüber stehenden Wandständern unter diejenigen Balken angebracht, welche über den Unterzugsständern liegen. Zur Unterstützung des Balkens sind diese Bänder aber überflüssig, indem ja die andern Balken zwischen diesen Balken, oder diejenigen, welche von einem Unterzugsständer zum andern liegen, doch nicht

in der Art unterstützt werden können, weil daselbst keine Unterzugsständer vorhanden sind, an welche die Bänder anzubringen wären.

Da also die Zwischenbalken sich ohne diese Unterstützung erhalten, so wird solches auch bei denjenigen Balken geschehen können, welche über den Unterzugsständern liegen.

Der Nutzen der vorgedachten unter die Balken nach der Quere des Gebäudes gestellten Bänder, kann also etwa der seyn, daß ganz leere, d. i. ohne Scheidewände verbundene hölzerne Gebäude dadurch etwas mehr gegen den Seitenschub gesichert werden. Bei massiven Gebäuden aber, deren Mauern durch ihre mehrere Schwere und breitere Grundfläche an sich einen festern Stand haben als die hölzernen Wände, können diese Bänder um so mehr wegbleiben, wenn man auch hier die Anbringung derselben als eine eben nicht kostbare Sache, nicht etwa damit vertheidigen möchte, daß, weil die Dachstuhlsäulen auf diesen Balken stehen, sie dadurch vielleicht etwas mehr als die andern belästigt werden, und daß sie also durch die Bänder einige mehrere Unterstützung erhalten.

Es ist bereits S. 510 des 1. Theils angemerkt worden, wie wenig auf den festen Stand der hölzernen Wände an und für sich wegen ihrer in der Natur der Sache liegenden geringen Grundfläche zu rechnen ist. Bei hohlen Gebäuden, d. i. bei solchen, worin keine Querscheidewände Statt finden, z. B. bei Schaafställen, werden die zwei äußeren Wände zwar durch die darauf eingekämmten Balken einigermaßen gehalten, allein selbst dann, wenn die äußeren Stiele auch noch mit einer

Querschwelle verbunden wären, so wird durch diese Schwelle, den Balken und die beiden Wandstiele, doch nur ein Viereck gebildet, welches um so leichter der Verschiebung unterworfen ist, wenn, wie es oft der Fall ist, auch noch das untere Stück, nämlich die Querschwelle, daran wegfallen muß. Befestigt man aber drei Hölzer an ihre Enden, so biden sie ein Dreieck, welches schlechterdings keiner Verschiebung unterworfen ist. Daher geben Strebebänder, welche mit den Wandständern unverschiebbare Dreiecke bilden, hauptsächlich dergleichen inwendig nicht mit Scheidewänden ausgebaueten Gebäuden, einen festen Stand. Dieserhalb müssen auch vorzüglich in den Schaafställen Strebewände, nach Fig. 27 A, angebracht werden.

Der Landwirth wünscht freilich die Schaafställe ganz frei zu behalten, theils wegen bequemerer Stellung der sogenannten Bände oder Futtertröge für die Schaafe, theils wegen des leichtern Ausbringens des Mistes, allein der Baumeister kann hierin nicht ohne Gefahr für das Gebäude zu willfährig seyn, sondern es müssen wenigstens alle 30 Fuß aus einander dergleichen Strebewände nach Fig. 27 A, a b angebracht werden, welche aber wegen des bequemeren Gebrauches des Stalles nicht einander gegenüber, sondern abwechselnd, wie Fig, 27 B im Grundrisse zu sehen, angebracht werden können.

Anm. Man wird vielleicht einwenden, daß es doch viele hölzerne Gebäude von ansehnlicher Länge und Breite ohne Scheidewände giebt, welche sich ohne dergleichen Strebewände erhielten. Man wird aber finden, daß die Wände solcher Gebäude mit ausnehmend starken Schwellen und

Stielen versehen sind, welches nicht jederzeit zum Gebrauch vorhanden ist. Nächstdem kommt es auch sehr auf den Stand solcher Gebäude an, ob sie nämlich mehr oder weniger von den Sturmwinden, besonders auf ihren langen Seiten getroffen werden können, welches mehrentheils der Fall bei den Landgebäuden ist, und das Register von den in kurzen Zeiträumen aus Mangel an innerer Verbindung durch die Sturmwinde umgeworfenen, zuweilen erst ganz neu errichteten hölzernen Wirthschaftsgebäuden, besonders von Schaafställen und von Scheunen, dürfte die Zahl derjenigen Gebäude, welche sich ohne dergleichen innere Verbindungen erhalten haben, doch wol bei weiten übertreffen. —

§. 11.

Von den Spannriegeln.

So nützlich und nothwendig die vorgedachten Strebewände sind, eben so wenig können die sogenannten Spannriegel ab und ab Fig. 28 A und B zur Haltung der hölzernen Gebäude etwas beitragen; sollen sie etwa mit ihren Zapfen die Wände zusammenhalten, so thun dieses die in dem Wandrahm eingekämmten Balken schon weit besser. Die Spannriegel müssen, damit sie kein Hinderniß verursachen, gleich unter die Balken gelegt werden, und ihre Verzapfung trifft also so nah an denjenigen Punkt, wo die Wände, wie vorhin gedacht, schon durch die aufgekämmten Balken genugsam gehalten werden, so daß die durch die Spannriegel zu leistende Haltung der Wände überflüssig wird *).

---

*) Lange, der sonst so richtig urtheilt, hält die Spannriegel dennoch in Rücksicht auf den Seitenschub für ein

Uebrigens können die Spannriegel doch nicht gänzlich verworfen werden, vielmehr giebt es Gelegenheiten, besonders beim Richten der Dächer mit liegenden Stühlen, ingleichen bei Aufrichtung der Häng- und Sprengwerke, wo sie in dieser Absicht nöthig sind;

Hauptwerk des Gebäudes, wovon dessen vorzüglichste Festigkeit und vertikaler Stand abhangen soll. Manger hingegen verwirft die Spannriegel (man s. dessen Bemerkungen über die Anbringung der Bänder und Spannriegel) und räumt davon nur einigen Nutzen in Absicht der Zusammenhaltung der Wände auf den Fall ein, wenn etwa das Rahmstück der Wand und die Verkämmung der Balken verfault wäre.

Es ist indessen doch nicht abzusehn, daß der Zapfen am Spannriegel oder vielmehr der so nahe am Ende des Zapfens angebrachte Nagel, wo derselbe so leicht ausreißen kann, den Wandstiel halten sollte. Eher dürfte solches durch die alte Gewohnheit bewirkt werden, wo man den Wandständer ausscheerte, und den Spannriegel durchlegte, so daß dessen Kopf zur Haltung diente; (m. s. Fig. 28 A) obgleich auf die Haltung des Hirnholzes auch nicht viel zu rechnen ist, da der Kopf des Spannriegels der Fäulniß ausgesetzt bleibt.

Noch weniger ist die Bauart zu empfehlen, wo bloß außerhalb ein hölzerner Nagel vorgesteckt ist, Fig. 28 B; indessen findet man doch in Pommern alte Gebäude von der Art, wobei aber vieles auf die damalige Güte des Holzes zu rechnen ist.

Nur die vorhin gedachten gesenkten Balken, wenn sie bei hölzernen Gebäuden angebracht werden können, sind als wahre Spannriegel anzusehen, weil sie die Wandstiele weiter unter die aufgekämmten Balken mit einem halb-schwalbenschwanzförmigen Zapfen halten, der sich auf keine Weise herausziehen kann.

nach der Operation des Richtens könnten sie aber in den meisten Fällen wieder weggenommen werden.

Anm. Ich finde indeß zu erinnern, daß, wenn doch Spannriegel angebracht werden sollten, selbige aus einem Stücke bestehen und ganz durchgehen müssen, nach Fig. 29 A, und daß nicht, nach Mangers und vieler anderer Zeichnungen, Fig. 29 B, der Spannriegel aus einzelnen in die Wand und Unterzugsständer eingezapften Stücken ac, de, fb, bestehen müsse; aus ersterem folgt, daß die Unterzugsständer nicht, wie in eben bemerkter Figur, in dem Rahmstücke, sondern nach Fig. 29 A in dem Spannriegel verzapft werden können.

§. 12.

Fortsetzung wegen der Unterzüge.

Nachdem man aus dem Vorherigen bereits überzeugt seyn wird, wie nöthig es ist, die Balkenlagen in ihrer Mitte gehörig zu unterstützen, und die dazu erfoderlichen sogenannten Unterzüge beschrieben worden, so ist nochmals zu erinnern, daß die Rahmstücke dieser Unterzüge jederzeit auf einem Unterzugsständer zusammengesetzt oder zusammengestoßen werden müssen; ferner, daß (nach der bereits im ersten Theil, S. 501, gegebenen Regel) die Stöße, wenn ein Gebäude aus mehrern Stockwerken besteht, weder lothrecht, noch mit dem Rahmstück des zweiten Unterzugs, wenn doppelte vorhanden sind, und eben so wenig mit den Stößen der Wandrähme auf eine quer durch das Gebäude angenommenen Linie zusammentreffen müssen, sondern daß hierunter eine beständige Abwechselung genau zu beobachten ist. Die Stöße der

Rahmstücke werden übrigens mit einem sogenannten Hakenkamm, Fig. 30, zusammengefugt, jedoch stoßen sie auch wol nur stumpf zusammen, und sind alsdann mit einer eisernen Klammer zu versehen.

Die stärksten und aufs beste verbundenen Unterzüge würden aber wenig helfen, wenn deren Säulen nicht zugleich auf guten und festen Fundamenten ruheten; einzelne gemauerte Fundamente müssen daher mit Sorgfalt aufgeführt, und selbigen eine breite Grundfläche gegeben werden. Weil aber dergleichen Pfeiler doch nur etliche Fuß ins Gevierte haben, so ist es nicht rathsam, sich dazu unförmlicher Feldsteine zu bedienen, womit kein guter Verband erhalten werden kann, sondern dieserwegen Mauersteine zu nehmen, welche aber, so wie zu den Fundamenten überhaupt, der Dauer wegen, von der besten Art seyn müssen. Wird der feste Grund zu den Pfeilern nur erst in einer Tiefe von 6 bis 8 Fuß angetroffen, so müssen, wenn man dauerhaft bauen will, die Pfeiler durch Wölbungen mit einander verbunden werden, um dergleichen hohe Pfeiler von dem Ausweichen seitwärts zu sichern. Wenn auch gleich die Fundamente der Unterzugsständer oben etwas breiter angelegt werden, als die Grundfläche der Stiele, so würden diese doch eigentlich nur auf einige in der Oberfläche der Pfeiler befindliche Ziegel zu stehen kommen, welche, wenn sie nicht ganz besonders fest sind, leicht von dem Druck zerquetscht werden könnten. Man muß daher unter jeden Stiel einen entweder von der Natur schon gerade geformten oder zugehauenen Feldstein auf den Pfeiler legen, und die Unterzugsständer darauf setzen.

Wenn aber dergleichen Steine nicht zu erhalten sind, so müssen sogenannte Kreuzschwellen, Fig. 31, von Eichenholz unter die Unterzugsständer gelegt werden, um ihren Druck auf die ganze Oberfläche der Pfeiler zu vertheilen.

Wenn man die bisher beschriebene Konstruktion der Unterzüge in mehrern über einander stehenden Stockwerken betrachtet, so wird man finden, daß immer längs liegendes Holz abwechselnd auf Hirnholz ruht. Die Erfahrung zeigt aber, daß besonders bei sehr belasteten Gebäuden, als bei Kornmagazinen, das Hirnholz sich in das längs liegende Holz eindrückt. Gesetzt nun auch, daß solches bei einer auf einem wagerecht liegenden Balken stehenden Säule nur ein weniges betrüge, so macht solches doch bei mehrern, oder in 3 bis 4 Stockwerken über einander liegenden Balken und darauf stehenden Säulen bis ins Dach, zusammengenommen, schon etwas Bedeutendes aus, so daß man Beispiele davon anführen könnte, wo das Gebälke sich so weit herunter gegeben hat, daß die Dachstühle sich aus ihren Zapfen gezogen, und bloß an den Nägeln im Dachrahme gehangen haben.

§. 13.

Vorzügliche Unterstützungsart der Balken bei Kornmagazinen und andern sehr zu belastenden Gebäuden.

Bei großen sehr zu belastenden Gebälken als Kornmagazinen oder andern Vorrathsgebäuden, hat daher der in der 32ten Fig. A und B vorgestellte Verband große Vorzüge. Man wird finden, daß hiebei nicht Hirnholz auf langes Holz steht, sondern daß die Stiele

an den mit a bemerkten Stellen auf einander aufgestellt sind, so daß jede Säule aus zwei Stücken m a, m a besteht, wobei es gut ist, zwischen zwei auf einander stehende Säulen eine Bleiplatte zu legen; die Bolzen b b halten übrigens diese Stiele zusammen. Man wird auch finden, daß bei diesem Verbande die Rahmstücke auf beiden Säulen aufliegen; ferner verursachen diese doppelt gegen einander gestellten Säulen, daß auch die Fundamente größer seyn müssen als sonst, wodurch also der Druck der Last auf die einzelnen Punkte des Grundes vermindert wird. Eine Kreuzschwelle läßt sich übrigens unter diese doppppelten Ständer nicht gut anbringen. Eine gute eichene unter beiden Stielen ruhende Bohle, thut aber eben die Dienste.

Das Längen-Profil, Fig. 32 B, zeigt, daß zwar gegen jede Säule zwei Balken liegen, worauf auch im Dache Sparren stehn. Die ungemeine Tüchtigkeit dieses Verbandes ersetzt aber diesen unbedeutenden mehreren Holzaufwand gegen die gewöhnliche Konstruktion. Auch ist zu bemerken, daß, da die angebrachten Bänder mit ihrer Mitte daselbst zutreffen, wo die beiden Stiele zusammengestellt sind, sie unten keinen Zapfen bekommen können, sondern daß diese Bänder nur mit einer Versatzung eingestellt und angenagelt werden *).

---

*) Man könnte leicht auf die Gedanken kommen, daß sich dieser Verband nicht füglich richten ließe. Solches geht aber recht gut an; die Balken und Rähme müssen freilich erst besonders unterstützt, und alsdann die Unterzugsständer zwischen und gegen selbige von oben herab eingesetzt werden.

§. 14.

Unterstützung der Balken durch einfache und durch verzahnte Träger.

In Absicht der Unterstützung der Balkenlage können auch noch folgende Fälle vorkommen: Es soll z. B. Fig. 33 ein Zimmer eine mehrere Tiefe haben, als diejenige, in welcher sich die Balken samt den Windeldecken freiliegend erhalten können, z. B. 24 — 30 Fuß. Wäre dieses Zimmer aber dabei nur 16 — 18 Fuß breit, so wird, wenn es angeht, gerade in die Mitte, sonst aber auch mit einiger Abweichung von der Mitte ein starker hochkantiger Träger a b die Balken gehörig unterstützen. Dieser Träger ruht auf der Mauer, und bei hölzernen Wänden auf einem daselbst angebrachten Wandstiele. Ist ein solches Zimmer noch länger, z. B. so, daß es durch die ganze Tiefe eines Gebäudes von 36 — 40 Fuß durchgeht, so müssen zwei dergleichen Unterzüge, Fig. 33 c d und e f angebracht werden.

Anm. In ordentlichen Zimmern erregen diese Unterzüge keinen Mißstand, wenn man das Deckengesims auf beiden Seiten daran heruntergehen läßt.

In den Zeichnungen werden dergleichen Unterzüge durch punktirte Linien angedeutet; man findet nicht selten, daß sie dergestalt angegeben sind, daß das eine, auch wol beide Enden eines solchen Unterzuges einer Brandmauer oder einer Schornsteinröhre zu nahe kommen, wo nicht gar darin liegen würden, wenn man hienach wirklich bauete, und dies ist leider! in der That zuweilen der Fall.

Wäre ein Zimmer, wie das vorherige, bei einer großen Tiefe zugleich auch sehr breit, z. E. 24 — 30 Fuß, so würde es sehr abgeschmackt seyn, einen einfa-

chen gewöhnlichen Träger von solcher Länge anzubringen, in welcher sich ein Stück Holz nicht freiliegend erhalten kann, und weshalb man gerade die Balken durch die Träger unterstützen will. Nun würde also der Träger in vorgedachter Länge nicht nur an und für sich, sich ebenfalls nicht erhalten können, sondern solches noch um so weniger vermögen, wenn noch dazu die ganze Last der Balken und Decken auf selbigem ruhen müßte. Man sollte nicht glauben, daß dergleichen Unsinn in entworfenen Zeichnungen vorkommen, noch weniger, daß dergleichen wirklich ausgeführt werden könnte, wie beides doch oft der Fall ist, besonders bei gemeinen Gebäuden, als z. B. in großen Krugstuben, Schulstuben oder andern geräumigen Zimmern. Der kürzeste und sicherste Weg ist, hier in der Mitte des Unterzugs eine Säule aufzurichten, indem die Unbequemlichkeit, welche dadurch etwa entstehen möchte, wol eher verzeihlich seyn dürfte, als so baufällig und gefährlich zu bauen.

Anm. Zu den großen Werken der Zimmermannskunst, Gebälke und Decken schwebend zu erhalten, darf man wegen der großen Kosten, welche sie erfodern, in gewöhnlichen Fällen nicht leicht schreiten, und selbst da, wo die Bau-Kasse es erlauben möchte, sie anzubringen, bleibt es doch wahr, daß, wenn dergleichen Konstruktion noch so gut angegeben und auf das fleißigste ausgeführt worden, ein Zusammendrücken und Schwinden des Holzes doch nicht zu verhüten ist, daher man in dergleichen durch Künsteleien gehängten und gerohrten Decken doch gemeiniglich kleine Risse gewahr wird.

Sollte man indessen dennoch bei den unter die Balken angebrachten Trägern einen Mißstand finden wol-

len, oder die Höhe der Zimmer erlaubte es nicht, oder es ließe sonst ein gewisser Zweck ihre Anbringung nicht zu, so können die Träger auch oben über die Balken gelegt, und selbige mit eisernen Bolzen daran angehängt werden. Fig. 34. Es versteht sich aber von selbst, daß der Träger mit seinen Enden ein gutes und sicheres Auflager haben, folglich von einer Scheidewand bis zur andern reichen muß, auch darf die Länge desselben nicht über 16 — 18 Fuß betragen, indem die ganze Last daran hängt, und derselbe bei einer größern Länge sich herunterziehen würde. Um dieses desto mehr zu verhüten, muß dieser Träger auch nicht nur sehr stark und vorzüglich hochkantig gezimmert seyn, sondern es ist auch ein Stück Holz dazu zu wählen, welches schon von Natur in der Mitte etwas krumm oder nach der Zimmermannssprache gesprengt ist, wodurch die Kraft zum Tragen ungemein vermehrt wird.

Anm. Wenn man möglichst krumm gewachsene, dabei aber doch starke und gesunde Bäume auswählen kann, so sind solche bei Brücken, um die Joche weit aus einander stellen zu können, von großem Nutzen; sie werden nämlich auf die beiden äußern Balken der Brücke gelegt, und nachdem die Weite der Joche ist, ein oder zwei unter die Balken befindliche Unterzüge mit eisernen Bolzen daran angehängt, auf welche die mittlern Balken ruhen. Es braucht also nicht ein jeder Balken einen Bolzen zu haben. Auch bei dem Häuserbau kann dieses Anwendung finden.

Es giebt auch Fälle, wo nicht allein die Last der Balken und Decken zu unterstützen ist, sondern wo noch größere auf einer Balkenlage stehende Lasten getragen werden sollen, wobei also einfache Träger, selbst

auf kürzere Distanzen von 16 — 18 Fuß, nicht hinreichend seyn würden.

Alsdann müssen sogenannte verzahnte Träger angebracht werden. Dieses sind, nach Fig. 35 A aus drei Stücken durch sägenförmige Einschnitte und eiserne Bolzen zusammengesetzte Hölzer, welche ebenfalls sowol unter- als oberhalb der Balken angebracht werden können.

In Reuß Zimmermannskunst wird eine Anweisung gegeben, wo diese verzahnten Träger anzufertigen sind; beide auf einander liegenden Stücke sollen jedesmal ungefähr $\frac{1}{12}$ der Länge betragen, auch zu dem untern Stücke etwas krumm gewachsenes Holz genommen, wenn aber dergleichen nicht vorhanden, das untere Stück durch eine in die Mitte anzubringende Unterlage und durch Belastung der Enden des Holzes um $\frac{1}{60}$ der Länge gekrümmt, und alsdann die obern Stücke aufgepaßt werden.

Diesem ist aber noch beizufügen, daß, wenn die Zähne im untern Stücke eingeschnitten sind, eins von dem obern Stücke als ab, welches ein wenig länger als die Hälfte des untern Stücks seyn muß, darauf gelegt, und an diesem Oberstücke die Zähne ebenfalls verzeichnet werden, wobei der Mittelriß am untern Stücke sehr genau angedeutet werden muß. Ein Gleiches geschieht mit dem andern obern Stücke; wenn nun die Zähne in beiden Stücken genau ausgearbeitet sind, und selbige einzeln genau passen, so werden solche dicht an dem angezeichneten Mittelrisse dergestalt abgeschnitten, daß beide Stücke, wenn sie in die Kämme eingelegt werden, noch um ein Geringes zu

lang bleiben; dieses Wenige wird theils mit Gewalt durch scharfe Steifung des untern Stücks in der Mitte beim Einlegen desselben, theils durch seine Sägeschnitte dergestalt nachgeholt, daß alle drei Stücke dergestalt fest in einander greifen, wonächst sie verbolzt werden. So kräftig auch dergleichen Träger sind, um darauf gesetzte Wände oder andere Lasten zu tragen, so ist doch nicht anzurathen, sich derselben auf größere Weiten, als auf 24 Fuß, zu bedienen. Müssen diese Träger in (jedoch selten) vorkommenden Fällen länger seyn, so werden sie aus 5 Stücken zusammengesetzt, wovon nach Fig. 35 B sich 2 unten und 3 oben befinden. Ob zwar auf dergleichen Träger hölzerne Wände mit aller Sicherheit gestellt werden können, so werden sich dennoch immer kleine Kalkrisse zeigen, daher man Mauern gar nicht auf selbige setzen muß.

§. 15.

Befestigung der Balken durch Sprengwerke.

Sowol in vorgedachter als bei einer größern Breite der Zimmer von 40 bis 50 Fuß, kann man sich anstatt der verzahnten Träger, mit weit mehrerer Sicherheit, einer solchen Vorrichtung als Fig. 36. A, d. i. eines sogenannten Bocks bedienen, um die Balken daran anzuhängen. Bei einer ansehnlichen Länge der Balken, können auch nach Fig. 36. B zwei dergleichen Böcke angebracht werden, jedoch benehmen sie oben den Raum.

Das Detail der Konstruktion eines solchen Sprengwerks betreffend, so erhält das Strebeband p Fig. 37. A oben gegen die Säule eine Versatzung a b c in ihrer

ganzen Stärke, wie aus Fig. 37. B bei d e f g zu ersehen ist, wo nämlich die Säule von der Seite vorgestellt ist; auch bekömmt die Strebe oben einen sogenannten Nuthzapfen b c von $\frac{3}{4}$ Zoll lang, welcher nicht genagelt wird, indem derselbe bloß das Ausgleiten seitwärts des Bandes verhindert.

Unten steht die Strebe p Fig. 37. C ebenfalls mit einer im vollen Holze befindlichen Versatzung a b c in die Schwelle, und bekömmt daselbst einen gewöhnlichen Zapfen von $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, um die Strebung gegen den Kern des Holzes zu bringen.

Ist die Hängesäule an sich nicht sehr breit, so kann der Spannriegel m höher gelegt werden, damit die Zapfen nicht zu nahe an einander kommen.

Wenn eine Wand längs auf einem freiliegenden Balken angebracht werden soll, Fig. 38, so muß solche in der vorgedachten Art verbunden werden, um den darunter liegenden Balken nicht nur nicht zu belasten, sondern selbigen vielmehr vermittelst der sogenannten Hängeisen a b und a b aufwärts zu halten. Man nennt dergleichen Wände gesprengte Wände. Sie können auch bloß aus doppelten Brettern bestehen, die nach Fig. 39. auf einer Seite gerade, auf der andern aber schräg zusammengeschlagen sind.

Wenn über einem Zimmer von einer ansehnlichen Länge und Breite, ein anderes von eben der Größe Statt finden sollte, weshalb keine der vorgedachten Vorrichtungen angebracht werden könnte, um die Balken zu unterstützen oder an Träger anzuhängen, so ginge es zwar an die Balken an, sich selbst zu verstärken, d. i. sie zu verdoppeln und zu verzahnen; es

würde solches aber wegen des dazu erfoderlichen starken Holzes, des Eisens und des Arbeitslohns nicht nur eine theure Sache seyn, sondern auch eine solche Decke an sich doch immer sehr schwer werden, und daher rathsam seyn, folgende Konstruktion zu wählen.

Es liegen nämlich (Fig. 40. A) bei b c und d e zwei verzahnte Balken neben einander; zwischen diesen sind aber die übrigen Balken v v nur einfach, und liegen mit dem obern Stücke m o der verzahnten Balken gleich. In den Mauern befinden sich die im Profil B mit n o bezeichneten Unterlagehölzer, welche bis l m unter die Balken m o liegen, und mit selbigen verzahnt und verbolzt sind. An diesen Unterlagen ist ein Gesims p angebracht, welches auch nach der Breite des Zimmers zu beiden Seiten der verzahnten Träger q r s t herumläuft, wodurch die Decke vertiefte Felder, welche hier mit dunkler Farbe angelegt sind, erhält, so daß mit einer vollkommnen Festigkeit zugleich ein gutes Ansehen erreicht wird.

§. 16.

Von den Decken, und zwar zuvörderst von den Balken- und Bohlendecken.

Dicht an einander gelegte Balken dienen zuweilen als Decken über die Keller. Das Nachtheilige dieser Bauart besteht darin, daß die Balken an dergleichen feuchten Oertern bald verstocken und verfaulen, auch daß man in den Zimmern über solchen Balkenkellern keinen warmen Fuß bekömmt. Ueber Gefängnisse sind aber Decken von dicht an einander gelegten Balken die sichersten, durch welche die Verhafteten sich nicht leicht in Freiheit setzen können.

Anm. Eben so wird ein Gefängniß auch dadurch ungemein gesichert, wenn man selbst die stärksten massiven Umfangsmauern einwärts noch mit starken Bohlen bekleidet.

Leichte, warmhaltende und einigermaßen von oben feuerabhaltende Decken, sind in schlechten Bauerwohnungen diejenigen, wo geklöbte oder auch runde nur etwas behauene kiehnene oder elsene Stangen über die Balken gelegt, die Fugen mit Lehm, der mit Kaf vermengt worden, verstrichen und sodann ein tüchtiger Lehmschlag darüber gelegt werden. Dergleichen Decken beschweren die Gebäude nicht so sehr, als die gewöhnlichen Windelböden, wobei die Balken durch die eingehauenen Vertiefungen zu den Stakhölzern, welches bei jenen Decken wegfällt, geschwächt werden. Da auch ferner die vorgedachten Stangen oder geklöbten Bohlen oben über die Balken wegliegen, so wird dadurch die darauf zu bringende Last auf mehrere Balken vertheilt, anstatt daß bei Windelböden, die wegen des zu großen Holzaufwandes in den bäuerlichen Gebäuden nicht bedielt werden, die Last nur auf einzelnen Balken und auf den dazwischen befindlichen ausgestakten und gelehmten Fächern ruht, weshalb letztere leicht herunterbrechen können, besonders, wenn die Balken etwas weit aus einander liegen.

Anm. Der Kriegs- und Baurath Herr Böthke hat die erstgedachte Art von Decken in seinen Beiträgen zur Lehre, wie man mit möglichster Schonung des Holzes, alle Landgebäude dauerhaft und feuersicher bauen kann. Berlin 1785, beschrieben, und bei den bäuerlichen, Kolonisten und andern dergleichen Häusern mit Recht als die besten, empfohlen.

In Humphry Marschalls Beschreibung der

Landwirthschaft in der Grafschaft Norfolk, (in Engelland) übersetzt von dem Grafen von Podewils. Berlin 1797, ist eine Beschreibung ähnlicher Heuböden über den Pferdeställen; ein solcher Lehmfluhr wird für weit besser gehalten als ein gedielter Boden, weil ersterer nicht den Staub und das Gesäme so leicht durchfallen läßt, als letzterer. Um dieses aber bei den Dielenböden zu verhüten, selbige nach Mangers Anweisung auch noch von unten mit Brettern zu verschaalen, dürfte wol die jetzt zu beobachtende Holzmenage nicht erlauben.

§. 17.

Von den sogenannten Windelböden.

Die Konstruktion der Fig. 41. A und B vorgestellten Windelböden, die in ganze und halbe unterschieden werden, besteht bei den ganzen Windelböden darin, daß die ausgefalzten Balken mit Stakhölzern a b ausgefüllt werden, zu welchen sich das kiehnene Holz am besten schickt, weil es nicht so leicht dem Wurmfraß ausgesetzt ist, als andere weiche Holzarten; jedoch müssen die Staken nicht faule oder ästige Stellen haben, damit sie nicht leicht zerbrechen. Diese Stakhölzer werden mit Lehmstroh umwunden, recht dicht an einander geschoben, und alsdann alles von unten den Unterflächen der Balken gleich, mit Lehm verstrichen. Da der Lehm sich also hier an einer horizontalen Fläche erhalten soll, so muß derselbe von vorzüglicher Güte, d. i. sehr zusammenhängend und nicht zu mager oder zu sandig seyn. Um auch so wenig Lehm als möglich von unten anzukleben, werden die Falze zu den Stakhölzern nur $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll von der untern Kante der Balken Fig. 41. a b eingehauen; es

geschieht daher aber auch wol, daß das unter dem Falz verbliebene wenige Holz, schon durch das Eintreiben der Stakhölzer abgespalten wird, oder daß, wenn, wie es leicht geschehen kann, die Balken noch Spint an den Kanten haben, dieses wenige Holz leicht losreißen und die Windelfächer, welche bei dergleichen ganzen Windelböden mehrentheils mit der obern Seite der Balken gleich mit Lehm und Schutt überfüllt, und daher äußerst schwer werden, herunterstürzen können.

Anm. Vorzüglich hat man sich bei Reparaturen oder vorzunehmenden Veränderungen in den Gebäuden, welche mit dergleichen Windelböden versehen sind, wohl vorzusehen. Ich spreche aus einer selbstgemachten Erfahrung — ich ließ nämlich unter einem Balken eine neue Scheidewand setzen; die Zimmerleute hatten das Stielwerk in der Länge etwas reichlich zugeschnitten, trieben es daher mit Gewalt unter den Balken, wodurch dieser wol nur um ein geringes gehoben wurde; die darin steckenden Windelstaken brachen indessen mit den andern Enden das wenige unter sich befindliche Holz am andern Balken unvermerkt ab, und nachdem die Decke schon geputzt war, stürzte erst das ganze Deckenfeld unvermuthet herunter.

Weit leichter und sicherer sind daher die halben Windelböden; dabei werden die Falze 3 Zoll von der Oberkante der Balken eingehauen (Fig. 41. B, c d). Es bleibt also weit mehr Holz zum Tragen an den Balken als bei der ersten Art von Decken. Auch werden die Staken, oder noch besser, starke Bretterstücke oder sogenannte Schwarten, (die äußern Stücke der geschnittenen Sägeblöcke) dicht an einander getrieben, aber nicht wie vorhin mit Lehmstroh bewunden, sondern nur die Fugen von oben mit Lehmstroh verstrichen, und

der wenige Raum bis an die Gleiche der obern Seite der Balken mit Lehm oder mit trocknem Schutt gefüllt. Wenn diese Decken nicht wie bei Gebäuden von einem höhern Range von unten mit Brettern verschaalet werden, wie solches in gemeinen Gebäuden aus Sparsamkeit nicht geschieht, so stehn freilich die Balken von unten vor; allein dieser Mißstand ist auch bei dergleichen Gebäuden nicht von Bedeutung.

Diese Decken sind auch über den Kuh- und Schaafställen üblich; sie sind leicht, halten dennoch warm, und lassen das Futter und Gesäme nicht so durchfallen, als bei bloß über die Balken gelegten sogenannten Schlethstangen.

§. 18.

Von Bretter-Decken.

In Preußen ist folgende Art von Bretterdecken, selbst in ansehnlichen Gebäuden, üblich. Es sind nämlich nach Fig. 42. die Fächer dergestalt mit Brettern ausgeschoben, daß die Fugen derselben sich überdecken; zu dem Ende wird an einer Stelle a im Balken eine Vertiefung gemacht, um die obern Bretter darein einzulassen, und sie über die untern wegschieben zu können. Zuweilen werden aber auch die obern und untern Bretter nach Fig. B zusammengefügt. Hienächst überfüllt man diese Bretter mit Lehmstroh, und legt die obern Fußbödenbretter darauf. Diese Decken sind zwar warm und leicht, erfodern aber viele und gute Bretter, weil sie sichtbar bleiben; die Balken liegen dabei ebenfalls unten vor. Da nun, wie Manger sagt, die moderne Baukunst alles glatt und gerade haben will, so sucht man dieserwegen schon durch die erstgedachten ganzen Windelböden glatte und gerade Decken zu er-

halten. Die ganzen Windelböden sind aber nicht nur, wie angeführt worden, sehr schwer und einigermaßen gefährlich, sondern der Putz ist auch so wenig an den Balken als an den dazwischen befindlichen Fächern recht haltbar, vielmehr fallen öfters große Stücke vom Kalkabputz herunter, besonders, wenn selbiger etwas dick angetragen ist.

Will man aber dergleichen Decken berohren, so erfodert die Befestigung des Rohrs und des Draths auf die Windelfelder, Nägel von solcher Länge, daß sie bis in die Windelstaken reichen; die Arbeit wird dadurch zu theuer und doch niemals so gut, als wenn die Decken mit Bretter verschaalt werden.

§. 19.

Gestakte und verschaalte Decken.

Die besten Decken sind daher unstreitig diejenigen, die auch hier in Berlin und Potsdam üblich sind; wobei nämlich die Fächer zwischen den Balken ausgestakt und die Fugen mit Lehm verstrichen werden, worauf sodann etwas Lehm mit Schutt aufgefüllt, und die ganze Decke von unten mit Brettern verschaalt, hienächst aber darauf gerohrt und geputzt wird.

Anm. In Absicht des Verfahrens bei Anfertigung dieser Decken ist anzumerken, daß dazu nur ganz dünne Bretter genommen werden, die nur gesäumt, d. i. an den schmalen Seiten gerade gehobelt, nicht gespundet, sind. In den untern Stockwerken, wo die S. 8. erwähnten Streichbalken gewöhnlich 2 Zoll von der Mauer abliegen, werden die Schaalbretter scharf gegen die Wand gespannt, welches durch Antreibung darunter gestellter Steifen geschieht, und wodurch überhaupt die Bretter dicht an die Balken gebracht werden. In hölzernen Gebäuden, oder

bei massiven Mauern, wo die Balken an den Enden eines Zimmers auf einer Mauer liegen, werden die Schaalbretter, weil sie nicht an diese Balken mit ihren Enden angenagelt werden können, etwas in die Mauer eingelassen, oder auch wol eine Latte an die Balken befestigt, und an selbiger die Schaalbretter angenagelt.

Bei dem Verschaalen müssen die Nägel abwechselnd von einer Seite gegen die andere etwas schräg durch die Bretter geschlagen werden, wodurch sie mehr Befestigung erhalten.

Was übrigens bei dem Rohren und Putzen der Decken zu beobachten ist, kömmt in der Folge vor.

§. 20.

Decken mit eingeschobenen Blockhölzern.

Noch eine Art von Decken ist die, wo die Felder zwischen den Balken mit Enden Bauholz oder sogenannten Blockhölzern nach Fig. 43. ausgefüllt werden, welches aber, wenn die Balken vielen Spint haben und die Blockhölzer ebenfalls nicht von dem besten Holze sind, gefährlich ist. Die Unterfläche wird dabei zwar bündig, und es kann also die Verschaalung mit Brettern wegfallen, und gleich auf die Balken und Blockhölzer geröhrt werden. Die Balken müssen aber bei diesen Decken auch gefalzt seyn; es beruht also die ganze Haltbarkeit ebenfalls nur von dem unter dem Falz befindlichen wenigen Holze.

§. 21.

Decken, wobei das Füllholz nach der Länge der Balken eingelegt wird.

Folgende Art von Decken, Fig. 44. A und B hat den Vorzug, daß die Balken nicht gefalzt, mithin

nicht geschwächt werden. Sie sind daher besonders da anwendbar, wo die Balken auf die hohe Kante gelegt sind. Es werden nämlich zwischen den Balken Füllhölzer von etwa 4 Zoll dick, wozu man altes aufgeschnittenes Bauholz, oder anderes, aber jederzeit aufgeschnittenes, nehmen kann. Diese Füllhölzer werden nach der Länge der Balken auf die Zulage mit eingepaßt, so daß sie mit einem Ende auf der Mauerlatte, und mit dem andern auf der Mittelwand ruhen. Unten ist die aufgeschnittene Seite dieses Füllholzes mit den Balken gleich oder bündig, oben aber kann es von ungleicher Höhe seyn. (Man sehe das Längenprofil, Fig. 44 B.) Weil sich nun dieses 4 bis 5 Zoll starke, und 6 bis 7 Zoll breite Holz auf die gewöhnliche Tiefe der Zimmer von etwa 16 bis 18 Fuß lang, von selbst nicht gerade erhalten würde, so legt man auf vorgedachte Länge etwa 7 Fuß aus einander, also 2 bis 3 in die Balken eingelassene Gurte e f, e f Fig. 44. B dergestalt, daß zwischen der untern Fläche dieser Gurte und der obern Seite des Füllholzes $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Raum verbleibt. Durch die Füllhölzer werden sodann schräge Löcher in entgegengesetzten Richtungen gebohrt, und durch selbige von oben hölzerne Nägel eingeschlagen, Fig. 44. B, welche man von unten, so weit sie durchreichen, wegstämmt und auseinanderkeilt, dergestalt, daß die Füllhölzer eigentlich an diesen Nägeln hängen. Alsdann werden die Fugen von oben mit Lehm verstrichen, und etwas Schutt auf die Füllhölzer gebracht; weil nun von unten alles bündig ist, so bedarf es keiner Verschaalung mit Brettern, sondern es wird gleich

auf dieser bündigen Seite der Füllhölzer und der Balken gerohrt.

Diese Art von Decken sind zwar wegen Ersparung der Schaalbretter zu empfehlen, allein es ereignet sich dabei auch, daß, wenn das Füllholz nicht recht trocken und gut ist, die hölzernen Nägel stocken, und daß dann das Füllholz heruntersackt.

Anm. Wenn dergleichen Senkungen der Decken auch nicht den wirklichen Einsturz nach sich ziehen, so sieht doch eine Decke mit Rissen und Borsten baufällig und gefährlich aus, daher der Baumeister seiner Seits zwar alles verhüten muß, was dieses verursachen kann. Allein es ist hiebei doch auch zu bemerken, daß die Schuld nicht immer an ihm oder an den Handwerkern liegt, welche den Bau ausgeführt, mit welcher Beschuldigung man bei jeder Gelegenheit gern bei der Hand ist, sondern eine übertriebene Belastung der Decken, besonders durch aufgeschüttetes Getreide, muß nothwendig bei verschaalten und berohrten Decken wol dergleichen Kalkrisse verursachen. Es würde daher festzusetzen seyn, daß niemals Schüttungen von Getreide über geputzte und gerohrte Decken, und also auch nicht auf den Dachböden seyn müßten, wenn Wohnzimmer darunter befindlich sind; mehrentheils sind dergleichen Zimmer zu breit, oder die Balken liegen zu weit ohne Unterstützung frei, als daß sie solche Lasten ohne einiges Herunterbiegen, tragen sollten. Ist solches aber auch fast nur unmerklich, so ist es doch schon hinreichend, um Kalkrisse in den Decken zu verursachen, oder wol gar den angetragenen Putz abzulösen, und dessen Herunterfallen zu bewirken.

Es ist daher am besten, bei den vorhingedachten in Berlin und Potsdam üblichen Decken zu verbleiben, denn sie sind leicht, und weil wenig Nässe darein kömmt, besonders aber, weil der Falz bei diesen Decken 3 Zoll

von der obern Kante der Balken an eingehauen wird, und also hinreichendes Holz zum Tragen der Stakhölzer an den Balken verbleibt, sehr sicher.

§. 22.

Mit Latten bekleidete Decken.

Man hat auch Decken, wobei unten ganz schwache, nach oben etwas abgeschrägte Latten, wie Fig. 45. dergestalt an die Balken genagelt sind, daß dazwischen nur ein Raum von etwa einen Zoll verbleibt; dann wird Gips zwischen diese Latten geworfen, welcher sich so fest in den Zwischenräumen der Latten anhängt, daß die übrige Gipsfläche unter die Latten mitgehalten wird.

Eine ähnliche Art von Decken sind diejenigen, Fig. 46. wo ebenfalls unten an die Balken, Latten von $1\frac{3}{4}$ bis 2 Zoll breit und 1 Zoll dick dergestalt angenagelt werden, daß ein Zoll Zwischenraum zwischen jeder Latte bleibt. Hienächst werden die Zwischenräume mit Mörtel, der mit Haferstroh vermischt ist, ausgestopft, und zwar vermittelst einer Latte, an welcher ein eiserner Nagel befestigt ist. Wenn die Zwischenräume ausgestopft sind, wird noch etwas Mörtel übergegossen, und nachdem die etwa durchhängenden Strohhalme mit der Mauerkelle abgehauen worden, von unten Mörtel, der mit vorher gut aus einander geklopften Kälberhaaren vermischt ist, angetragen. Wenn dieser Anwurf trocken ist, folgt ein zweiter von bloßem Mörtel, der mit etwas Gips vermischt seyn kann. Diese Decken sollen sich ungemein gut halten.

§. 23.

Ausgemauerte Decken.

Es giebt noch einige Arten von Decken, welche zwar nicht leicht nachgeahmt werden möchten, deren aber doch hier erwähnt werden soll.

Belidor sagt nämlich S. 47. seiner Ingenieur-Wissenschaften Ister Theil, daß man ehedem in den Kasernen die Fächer zwischen die nach unten zu etwas breiter als oben zugehauenen Balken, mit Ziegelsteinen nach Fig. 47. gewölbt, wobei die ersten gegen die Balken liegenden Reihen Ziegel in gute Thonerde und nicht in Kalkmörtel gelegt, und daß nachher oben ein Pflaster darüber gemacht worden. Er verneint aber mit Recht, daß dergleichen Decken die Gebäude zu sehr beschwerten, und man kann hinzusetzen, daß, da die Balken so nahe zusammenliegen müssen, daß die Felder zwischen selbigen nicht über 2, höchstens $2\frac{1}{2}$ Fuß breit werden, diese Decken eine große Holzverschwendung verursachen.

Anm. Merkwürdig ist es indessen, daß ich bei der Abbrechung eines uralten Hauses zu Stargardt in Pommern, eben dergleichen Decken fand, die sehr gut und fest waren, und über welchen auch ein Pflaster von Ziegeln lag.

Der Herr von Dalberg (in seinem Versuche einiger Beiträge über die Baukunst, 1792.) schlägt vor: die Fächer zwischen den Balken ebenmäßig mit auf die Seite gestellten Lehmsteinen auszumauern, wobei die Balken unten 2 Zoll stärker wie oben, zugehauen werden sollen. Es wird aber angerathen, die Verschaalung so lange stehen zu lassen, bis man bemerkt, daß das ausgemauerte Fach beinahe ganz trocken

ist. Die Entfernung der Balken soll hiebei eben wol nicht über 2 Fuß betragen; es dürften also diese Dekken wegen des Holzaufwandes wol bei uns nicht leicht Statt finden.

Anm. In Nro. 144. des Reichsanzeigers von 1797, zeigt indessen der Herr Bauinspektor Götz zu Wisbaden an, daß er ein Gebäude von Lehmpatzen erbauen, und unter andern die Decken ebenfalls mit keilförmigen Lehmsteinen hätte auswölben lassen.

In Roziers introduction aux observations sur la physique etc. Tom. II. p. 445. wird einer Wölbung zwischen Balken gedacht, wie Fig. 48. Die Balken liegen 9 Fuß aus einander, in selbige sollen, einen Zoll über die untere Gleiche, Einschnitte von 2 Zoll tief in die Balken gemacht, und ellyptische Gewölbe, die 10 Zoll Wölbung haben, eingespannt werden, welche mit flachen doppelt über einander gelegten Ziegeln in Gips ausgeführt, auch bei a a hintermauert werden. Die Balken sind demnächst von unten zu berohren; diese Bauart scheint aber wol etwas Gewagtes an sich zu haben.

Vor einigen Jahren kam bei dem königl. Oberbaudepartement die Zeichnung von einem Gebäude, die Burg Oberſum in Ostfriesland, vor, worin eine ähnliche Decke befindlich war, wobei die Balken aber ziemlich nahe an einander und über Eck lagen, wie sie hier in Fig. 49. vorgestellt sind. Diese Decke soll sich zufolge der mitgetheilten Nachricht sehr gut gehalten haben, und die Zeit ihrer Erbauung ist so alt, daß man solche nicht mit Gewißheit angeben konnte.

§. 24.

Von den d'Espieschen gewölbten Decken.

Unter dem Namen der d'Espieschen Gewölbe, weil sie von einem Grafen d'Espie, zu Toulose in Frankreich vor etlichen 50 Jahren *) erfunden worden, ist eine Art Decken oder flache Gewölbe bekannt, wovon Fig. 50. A das Längen- und B das Querprofil zeigt, wobei die Balken und Fußböden von Holz und Brettern gänzlich wegfallen.

Das Sonderbare bei diesen Gewölben ist, daß die Steine nicht hochkantig gestellt, sondern daß dünne Fliesen auf der flachen Seite, doppelt über einander gelegt werden.

Von diesen Gewölben wird eine außerordentliche Festigkeit gerühmt, welche allerdings der darin befindlichen guten Spannung, hauptsächlich aber der Güte des dortigen Gipses, womit diese flachen Gewölbe gemauert werden, zuzuschreiben ist.

Diese Gewölbe werden fast in allen architektonischen Schriften erwähnt, daher ich sie auch nicht habe übergehen wollen, obgleich, da wir den Gips bei uns weder so häufig, noch so gut haben, als in Frankreich, hier wol nicht leicht Anwendung von diesen Gewölben gemacht werden dürfte, und eben so wenig möchten wol die von gedachtem Grafen d'Espie vorgeschlagenen, oder wenn man schriftlichen Zeugnissen trauen darf,

---

*) Dieser bekannte Umstand hielt jedoch einen gewissen aus Frankreich herstammenden Architekten nicht ab, neuerlich dem Könige diese Gewölbe als eine eigene neue Erfindung anzupreisen. —

selbst verschiedentlich in Ausübung gebrachten gewölbte Dächer *), wodurch allerdings in Verbindung mit vorgedachten gewölbten Decken, ein Gebäude fast völlig feuersicher gemacht werden könnte, wegen der besondern Güte der Baumaterialien, der akkuraten und fleißigen Arbeit, und also wegen der daraus entstehenden Kosten hier so leicht nicht nachgeahmt werden.

Folgende Schriften handeln vorzüglich von den gewölbten Decken und Dächern des Grafen d'Espie:

Manière de rendre toutes sortes d'edifices incombustibles, ou traité sur la construction de voutes plates etc. à Paris 1776.

Abhandlung von unverbrennlichen Gebäuden, und der Art und Weise, solche vermittelst platter Gewölbe und Dächer von Ziegelsteinen und Gips, ohne Zimmerarbeit zu bauen. Aus dem Französischen des Grafen d'Espie. Frankf. u. Leipz. 1760.

The Manner of Securing all Sorts of Buildings from Fire, or a treatise upon the construction of arches made with Bricks and Plaister, called Flat-arches etc. Written in French by Monsieur le Comte d'Espie, London. (ohne Jahrzahl.) — Diese Schrift ist ebenfalls bloß eine Uebersetzung des

---

*) Selbst in Frankreich mögen wol nur wenige Gebäude, so wie das zirkelförmige der sogenannten Halle aux bleds, oder des Kornmagazins in Paris, (wovon das Profil auf der 1sten Kupfertafel meiner Abhandlung über die Bohlendächer befindlich ist) mit dergleichen Decken und Dächern versehen seyn.

Französischen Originals, sie hat jedoch den Vorzug, daß derselben einige diesen Gegenstand betreffende interessante Briefe des Grafen d'Espie an einen Engländer beigefügt sind.

Ferner ist die vorgedachte deutsche Schrift in D. G. Schrebers Sammlung verschiedener Schriften, welche in die ökonomische, Kameral- und andere verwandte Wissenschaften einschlagen, 7ter Theil. Halle 1761. enthalten, wobei die Bedenken über die von d'Espie gethanen Vorschläge angeführt sind.

Auch in Helfenrieders Beiträgen zur bürgerlichen Baukunst, und in vielen andern architektonischen Schriften, werden diese Gewölbe erwähnt.

Ungeachtet daß auch die Haltbarkeit dieser Gewölbe hauptsächlich auf der Güte und Anwendung des Gipses beruht, so scheinen dennoch Zweifel über die glückliche Ausführung dieser Bauart, besonders bei großer zu bedeckenden Räumen übrig zu bleiben.

Anm. Ein auf Reisen befindlicher Architekt schreibt mir aus Paris: „Ich habe nunmehr Gelegenheit gehabt, die „d'Espieschen Gewölbe in dem Palais Bourbon genau „zu sehen, weil man darin so eben baut und Verände„rungen macht. Diese Gewölbe sowol als andere von „der Art, stehen fest, und sind ohne alle Fehler; das, „was man bei der Beschreibung fühlt, bestätigt sich aber „destomehr bei dem Anblick, daß es nämlich immer etwas „sehr Gewagtes mit diesen Gewölben ist, ob man gleich „die Vortrefflichkeit des Bindungsmittels, (des hiesigen „Gipses) einsieht, worauf, wie der Erfinder selbst, und „der hiesige Architekt Gauthey, welcher dergleichen Ge„wölbe gebaut hat, sagt, alles ankömmt. Wo man aber

„nicht solchen gleich steinhart werdenden Gips hat, ist „diese Konstruktion nicht anzurathen.“

Es ist auch nicht abzusehen, warum man nicht zur Erreichung der wesentlichen Eigenschaft der Gewölbe, die Steine als Keile auf die hohe Kante stellen, sondern sie gerade entgegen platt legen sollte. Wenigstens kann man sie doch auf die lange Seite stellen, in welcher Art sich ebenfalls sehr flache Gewölbe mit hiesigem gewöhnlichen guten Mörtel aufführen ließen.

§. 25.

Aehnliche Konstruktion einer gewölbten Decke.

Die Konstruktion eines ähnlichen Gewölbes könnte nämlich folgendergestalt in Ausübung gebracht werden. Man mache Fig. 51 A die Linie ab gleich der Breite des zu überwölbenden Raums ab, Fig. 51 B; und xy gleich $\frac{1}{12}$ der Linie ab; zu diesen 3 Punkten ayb suche man den Mittelpunkt m. Hierauf wird aus selbigem der Bogen ayb beschrieben, und man hat den Lehrbogen für die Breite ab, Fig. 51 B; ferner verlängere man den Bogen ayb zu beiden Seiten so weit, daß die Sehne ik gleich sey der Länge des zu überwölbenden Raums ik, Fig. B, so ist dieses Kreisstück der Lehrbogen für die Länge ik; wird nun der Bogen bis in p und q verlängert, so daß die Weite zwischen p und q gleich sey den Diagonal-Linien pq und no, Fig. B, so ist dieses Kreisstück der Lehrbogen über die Diagonal-Linien, und überhaupt zu den Graden des Gewölbes. Nun stelle man diese Lehrbögen so auf, daß

sie in den vom Mittelpunkte r, Fig. 51 B, gleich weit entfernten Punkten a s t u b x w v gleich hoch stehen. Man wird aber bemerken, daß alsdann die Punkte i und k tiefer als die Punke a und b, und daß wieder die Punkte p n q und o tiefer als letztere stehen. Nun wölbe man nach schrägen Linien aus den vier Ecken; dadurch bekömmt jede Schicht, welche außerhalb der vorgedachten ganzen Kreislinie anfängt, ihren Busen, und zwar zuerst gegen die Seitenmauer, und wenn die Schichten aus dem nächsten Winkel ihr entgegenkommen, auch gegen diese Schichten ihre Spannung; sobald die Schichten aber in die Kreislinie eintreten, bleibt die Wölbung durch das Gewölbe in wagerechter Höhe. Diese schöne Spannung haben die d'Espieschen Gewölbe bei weiten nicht, und die hier beschriebene Wölbung, welche über Keller und Souterrains angebracht werden könnte, hat überhaupt noch Vorzüge vor den im 1sten Theile beschriebenen Kappengewölben, weil man hiebei die Gurte erspart, und folglich einen großen Theil des Mauerwerks. Die Festigkeit dieser Gewölbe kann auch keinem Zweifel unterworfen seyn, weil erstlich eine Spannung des ganzen Gewölbes jeder geraden Seite bis zu der ihr gegenüberstehenden, zweitens eine Spannung aus jedem Winkel nach den gegenüberstehenden vorhanden ist, und drittens, die Schichten, jede für sich nach den schrägen Linien gegen die Mauern und gegen eine andere Schicht stehen, so daß bei diesen Gewölben die Spannung viermal in rechten Winkeln und achtmal in stumpfen Winkeln erhalten wird.

Fig. 51. C stellt den Durchschnitt dieses Gewölbes nach der Diagonal-Linie p q vor. Ein solches Gewölbe würde die umgekehrte Form eines an den vier Zipfeln angefaßten und schlaff herunterhängenden Tuches haben.

Zweiter Abschnitt.

Von den Dächern.

---

§. 26.

Die wesentlichsten Stücke eines Dachs sind die Sparren; durch die Belattung und Bedeckung derselben mit Ziegel, Stroh, Rohr, Schindeln, oder jeden andern sich dazu schickenden Materialien entstehen die Dachflächen.

Man hält den Abhang dieser Flächen für die schnelle Abführung des Regens und des schmelzenden Schneewassers zweckmäßig, wenn sie mit der Horizontallinie einen Winkel von 45 Graden machen, welcher entsteht, wenn die senkrechte Höhe des Daches der halben Tiefe oder Breite des Gebäudes gleich gemacht wird.

Die Zimmerleute pflegen jedoch $\frac{3}{4}$ der Tiefe des Gebäudes zur Sparrenlänge zu nehmen, wodurch das Dach etwas höher als die halbe Tiefe wird, oder anstatt daß im ersten Fall der Winkel in der Spitze des Daches ein rechter Winkel ist, so wird derselbe etwas spitzer.

Bei Ziegeldächern, wenn solche doppelt gedeckt, d. i.

wenn die Ziegel sehr nahe auf einander gelegt werden, und selbst bei Stroh- und Rohrdächern kann aber, wenn man den Bodenraum nicht achtet, die Höhe der Dächer füglich nur $\frac{1}{3}$ von der Tiefe der Gebäude betragen; dabei ist nicht zu besorgen, daß das Regen- und Schneewasser sich auf einer solchen Fläche aufhalten, oder in das Gebäude eindringen werde *). Bei Eindeckungen mit Kupfer, Blech ꝛc. kann die Dachfläche noch flächer seyn, oder die senkrechte Höhe noch weniger betragen.

Außer dem besseren Ansehen haben die flachen Dächer auch noch den Vortheil, daß die Dachflächen derselben kleiner sind als bei hohen Dächern, und daß sie mithin etwas weniger an Baumaterialien erfodern; ferner sind die flachen Dächer wegen der verkleinerten Dachflächen, besonders aber wegen der flächern Lage derselben, der Gewalt der Sturmwinde nicht so sehr ausgesetzt, als die höhern Dächer, welches ein Hauptumstand ist, warum sie zwar mit Ausnahme, jedoch mehr eingeführt werden sollten. Die Last der Dachdeckung drückt etwas stärker auf die flächer gestellten Sparren; dieser Umstand ist aber nicht von Bedeutung.

---

*) Ich habe hievon ganz sichere Erfahrungen gemacht, unter andern wird allhier in Berlin vielfältig auf beiden oder auch nur auf die Vorder-Fronte alter Häuser noch eine niedrige Etage aufgeführt, wobei aber die Höhe des Daches im Forst verbleibt, weshalb aber die Dächer ziemlich flach ausfallen; dennoch halten sie vollkommen dicht, und ich bemerke an einem meiner Wohnung gegenüberstehenden Dache von der Art, daß es eben so bald vom Schnee und Regen entblößt wird, als die nebenstehenden steileren Dächer.

Anm. Mehr Anschein hat der Einwand gegen die flachen Dächer, daß der Bodenraum nicht überall so gut benutzt werden kann, als bei höhern Dächern; allein bei der gewöhnlichen Tiefe der Wohngebäude von 40—45 Fuß können noch ganz füglich Giebelstuben angebracht werden, wenn man die Kehlbalken über selbige etwas erhöht, wie in der Folge angezeigt werden wird.

Drei an ihren Endpunkten, wenn gleich mit beweglichen Stiften befestigte Hölzer machen ein unveränderliches Dreieck aus, das ist, es kann ein solches Dreieck in kein anderes verschoben werden, so wie es mit vier an einander befestigten Hölzern angeht, welche man um die Befestigungspunkte schieben, und dadurch vielerlei Vierecke bilden kann.

Die Balken und die zwei darin stehenden Sparren bei einem gewöhnlichen geraden Dache, bilden auch ein Dreieck, wovon sich ebenfalls behaupten läßt, daß es an sich selbst keiner Verschiebung unterworfen seyn kann.

Mehrere solche aus einem Balken und zwei Sparren bestehende aufgestellte und durch die Latten mit einander verbundene Dreiecke gleichen einem liegenden dreiseitigen Prisma, wovon Lambert in seinen Anmerkungen über die Baukunst schon erwiesen hat, daß keine Kraft vermögend sey, ein solches Prisma umzuwerfen, wol aber es zu schieben.

Bei dem Einsturz der Gebäude durch gewaltsame Stürme läßt sich daher niemals sagen, daß das Dach umgefallen sey, sondern da der Unterbau eines hölzernen Gebäudes, ohne hinreichende Verstrebung der Wände, leicht verschoben werden kann; so kann auch

nur durch das Ausweichen derselben, oder wenn schlecht aufgeführte massive Mauern aus einander gehen und einfallen, das Dach seine Unterstützung verlieren und niederfallen.

Wenn aber die Mauern oder die Wände eines Gebäudes von der Beschaffenheit sind, daß sie unbeweglich fest stehen, so kann das Dach an und für sich nur auf eine zweifache Art beschädigt werden; es können nämlich die Sparren durch die Last der Eindeckung oder durch die äußere Gewalt der Sturmwinde einwärts eingebogen werden. Um dieses zu verhüten, müssen sie also an und für sich stark genug seyn, oder von innen gehörig unterstützt werden, um jenen auf sie wirkenden Kräften hinlänglich widerstehen zu können. Der zweite Fall der möglichen Beschädigung ist der, daß die einzelnen Sparren durch die Kraft der Sturmwinde, nach der Länge des Gebäudes verschoben werden können, weshalb sie also ebenfalls nach der Länge des Daches dergestalt mit einander verbunden werden müssen, daß diese Verschiebung nicht Statt finden kann.

Was nun die Unterstützung der Sparren betrifft, so ist zuvörderst zu erwägen, daß nicht die ganze Last der Eindeckung auf die Sparren wirkt, sondern nur ein Theil derselben, und zwar nach den statischen Grundsätzen der auf schiefliegenden Flächen ruhenden Körper, im Verhältnisse der Kosinusse der Erhöhungs-Winkel der Sparren, das ist, bei der gewöhnlichen Stellung der Sparren in einem Winkel von 45 Grad drückt die Last der Eindeckung nur mit $\frac{7}{10}$ derselben auf die Sparren. Die Erfah-

rung lehrt auch, daß unter solchen Umständen Sparren von 5 — 6 Zoll Breite, 7 Zoll Höhe, und von einer gewöhnlichen Länge von etliche 30 und beinah 40 Fuß, nur einmal in der Gegend ihrer Mitte *) un-

---

*) Die Unterstützung der Sparren müßte zwar in ihrem Schwerpunkte, welcher, weil die Sparren nach oben zu schwächer sind als unten, etwas unter die Mitte der Länge derselben, von unten an gerechnet, fällt, durch rechtwinklig gegen die Sparren gestellte Stützen a b, a b, Fig. 52, geschehen. Es kömmt indessen so genau nicht auf die Beobachtung des Schwerpunkts an, und weil durch die Anbringung winkelrecht gegen die Sparren gestellter Stützen der Bodenraum einestheils verbauet wird, anderntheils bei Gebälken, die in ihrer Mitte nicht genugsam von unten unterstützt sind, gerade auf die schwächsten Stellen des Balkens ein Druck entstehen würde, so hat man an der Stelle dieser Stützen den Kehlbalken, Fig. 52 a a, substituirt, welcher die Sparren hinreichend zu unterstützen vermag, weil bei den symmetrisch gegen einander gestellten Sparren der Druck und Widerstand von beiden Seiten gleich, oder dieserhalb ein vollkommenes Gleichgewicht vorhanden ist. Ein jeder weiterer Verband nach der Breite eines Daches würde also schlechterdings überflüssig seyn.

Da aber nach dem vorhin gegebenen Verhältniße die Sparren, wenn die Dächer nur $\frac{1}{3}$ ihrer Breite zur Höhe haben, schon beinah $\frac{9}{10}$ der Schwere der Eindeckung belastet werden, so ist es gut, bei dergleichen flachen Dächern, den Sparren die vortheilhafteste Unterstützung durch rechtwinklig gegen selbige gestellte Stützen zu geben, welches bei ihnen auch um so eher Statt findet, da auf die Benutzung des Bodens bei solchen Dächern nicht viel gerechnet wird. Bei den Pultdächern, die nur

terstützt werden dürfen, um durch die schwerste Bedekkung, nämlich der eines doppelten Ziegeldaches und bei einer darauf fallenden Menge von Schnee nicht eingedrückt zu werden.

Nur die gerade auf die Giebel oder sonst in einer schrägen, mit der Länge des Daches beinah parallelen Richtung, darauf wirkenden heftigen Sturmwinde, können die Verschiebung des Sparrwerks verursachen.

Bei ganzen Walmdächern, d. i. bei solchen, wo das Dach auf den Giebelseiten ebenfalls abhängige Dachflächen hat, wird diese Wirkung aber schon durch diese in entgegengesetzter Richtung schräge Lage der Walmseiten geschwächt, weil sie wechselsweise gegen bie immer nur von einer Seite wirkende Kraft der Stürme streben. Dieses gilt auch zum Theil von den mit Walmen versehenen Dächern.

Dächer mit ganz gerade aufgehenden Giebeln sind aber dem Anfall der Stürme mit ihrer ganzen Kraft ausgesetzt. Es würden daher massive Giebel von der Stärke, daß sie diesen Kräften widerstehen können, das dazwischen liegende und bloß mit Latten verbundene Sparrwerk vor aller Verschiebung nach der Länge völlig sichern. Da aber dergleichen starke massive Giebel nicht überall Statt finden können, so müssen Ver-

---

auf einer Seite eine Dachfläche, auf der andern aber eine gerade Wand haben, und wo also keine Gegenstrebung vorhanden ist, müssen die Sparren schlechterdings durch unter selbigen rechtwinklig angebrachte Stützen gesichert werden.

bindungen der Länge nach im Dache selbst angebracht werden.

Die einfachste, aber auch die schlechteste dieser Verbindungen ist diejenige, wo horizontale Hölzer oder Riegel außerhalb in die Sparren eingelassen, und mit selbigen vernagelt sind, Fig. 53.

Etwas mehr Widerstand leisten diese sogenannten Klinken, wenn sie schräg und in entgegengesetzten Richtungen angenagelt werden, Fig. 54; indessen hat doch das Ganze noch weiter keine Befestigung, als daß die Sparren mit ihren Zapfen in den Balken stehen, welches nicht verhütet, daß die Giebel und die Gespärre nicht aus ihrer vertikalen Stellung geschoben werden könnten.

Eben dies ist auch der Fall bei den zu beiden Seiten innerhalb des Daches oder unter die Sparren in entgegenstehenden Richtungen angebrachten Sturmlatten, Fig. 55 A, ab und cd, wenn diese Sturmlatten nicht mit ihren unteren Enden an die Balken selbst befestigt sind; dann aber leisten sie auch die beste Haltung des Sparrwerks, und sind der beste Verband nach der Länge der Dächer. Denn, wenn die unteren Enden dieser Sturmlatten dergestalt an die Balken befestigt sind, daß sie auf keine Weise loslassen können, so müßten sie selbst der Länge nach zerreißen, welches aber bei dem schwächsten Stücke Holz eine unbeschreibliche Kraft erfoderte.

Anm. Eine solche Befestigung der Sturmlatten an die Balken kann, wie Fig. 55 B, mit einer sogenannten Klaue und mit starken Nägeln geschehen; noch besser würde es aber seyn, wenn man sie bei hölzernen Gebäuden durch

das Rahmstück der Wand, bei massiven aber durch die Balken gehen ließe, und zwar dergestalt, daß durch diese Stücke ein nach unten zu erweitertes oder schwalbenschwanzförmiges Loch durchgestämmt würde. Wenn nun die Sturmlatte durchgestochen, so müßte sie unten in das vorgedachte durch das Rahmstück oder durch den Balken durchgehende Loch aus einander gekeilt werden.

Der gewöhnliche Verband der Dächer nach der Länge besteht mehrentheils darin, daß man die Kehlbalken in ein, Fig. 56, oder nach Verhältniß der Breite des Gebäudes, in zwei Rahmstücke, Fig. 57 A, einkämmt. Diese Rahmstücke müssen durch Säulen oder Ständer b (Dachstuhlsäulen) unterstützt werden, welche nach der Länge des Daches, Fig. 57 B, 14 — 16 Fuß aus einander stehen; auch wird das Rahmstück noch mit Bändern versehen, wozu die Zapfenlöcher bei bb, Fig. 57 A, die Bänder selbst aber in dem Längenprofil, Fig. 57 B und C bei ggg, zu sehen sind. Diese Bänder dienen auch gewissermaßen, um das Verschieben der Stuhlsäulen nach der Länge des Daches zu verhüten. Die Bänder cc, Fig. 57 A aber, welche einige noch anzubringen pflegen, sind ganz überflüssig, weil das Verschieben der Dachstuhlsäulen nach der Breite des Daches ganz unmöglich ist; sie sind nur zum Richten nützlich, damit die Säulen und das Rahmstück so lange gerade stehen bleiben, bis die Sparren aufgebracht sind; bis dahin können aber auch, anstatt dieser Bänder, Latten oder sogenannte Schwerdte angenagelt, und diese hienächst nach dem Richten wieder weggenommen werden. Die Bänder ff, Fig. 57 A, sind nur so, wie S. 52 bei den Haupt-

balken gedacht worden, unter diejenigen Kehlbalken anbringbar, die auf Stuhlsäulen zutreffen. Da die Bänder also nicht unter die andern Kehlbalken zwischen den Stuhlsäulen befindlich seyn können, so darf man sie auch bei erstgedachten Kehlbalken weglassen, weil diese nicht mehr Unterstützung bedürfen als jene. Wenn die Kehlbalken bei sehr tiefen Gebäuden ansehnlich lang werden, so müssen selbige in der Mitte noch durch ein auf Stiele gestelltes Rahmstück unterstützt werden.

Bei Gebäuden bis zu 24 Fuß Tiefe wird das vorgedachte Rahmstück, worauf die Kehlbalken eingekämmt sind, und die darunter vertikal gestellten Stiele oder Ständer einfach in die Mitte des Dachs, Fig. 56, bei breiteren Gebäuden aber die Rähme oder Ständer zweifach oder doppelt, nach Fig. 57 A, angebracht. Erstes heißt der einfache, und das zweite der doppelt stehende Dachstuhl. Letzterer muß jederzeit bei Wohngebäuden gewählt werden, weil die Schornsteinröhren gewöhnlich in der Mitte befindlich sind, und der Dachrahm deshalb ausgeschnitten, und also der durch selbigen beabsichtigte Verband nach der Länge des Daches getrennt werden müßte; auch könnte der Dachrahm leicht aus Unvorsichtigkeit zu tief in die Schornsteinröhren eingelegt seyn, und dadurch Feuerschaden entstehen.

Anm. Die einfachen Dachstühle haben das Nachtheilige, daß sie sich nur mit Hülfsanstalten richten lassen, und daß sie das Ausweichen des Kehlbalken aus den Zapfenlöchern nicht genugsam verhüten, daher ist fast in jedem Fall ein doppelter Dachstuhl dem einfachen vorzuziehen.

In der 57sten Fig. G ist die Einzapfung der Kehlbalken in die Sparren vorgestellt, ingleichen die Aufkäm-

mung derselben auf das Rahmstück des Dachstuhls, wobei zu bemerken, daß das Rahmstück nicht durchweg, so wie bei a, profilirt ist, sondern viereckig bleibt; jenes deutet nur die Verkämmung an.

In Absicht der Sparren ist zu bemerken, daß die äußere Seite derselben die Dachseite genannt wird; die Verzapfung der Sparren in die Balken ist aus Fig. 57 I, und zwar abcd, zu ersehen. Die Breite des Zapfens ist gemeiniglich $1\frac{3}{4}$ bis 2 Zoll, ihre Länge aber beträgt $2\frac{1}{2}$ Zoll, und die Zapfenlöcher sind eben so tief. Diese Zapfen werden nicht wie andere verbohrt oder genagelt, weil dabei kein Herausziehen denkbar ist. Weil aber die Sparren sehr gegen das Hirnholz des Balkens la schieben, so muß solches nicht unter 5 Zoll seyn, oder der Sparren nicht näher an das Ende des Balkens gestellt werden. Ist man aber aus irgend einer Ursache genöthigt, die Sparren näher an das Ende der Balken zu bringen, so muß der Zapfen, nach Fig. 57 K, geächselt, d. i., von a nach c zurückgesetzt werden; jedoch ist dies nicht so gut als das erstere.

Wie die Sparren oben in ihrer Spitze zusammengestellt und vernagelt werden, ist aus den 3 Figuren, unter No. 57 L, deutlich zu ersehen, wo die erste a die zusammengestellten und vernagelten Sparren, die zweite b aber den Einschnitt in einem, und die dritte c den Zapfen, womit dieser in dem Einschnitt einliegt, an dem andern Sparren vorstellt. Die Breite dieses Zapfens ist gemeiniglich $\frac{1}{3}$ der obern Breite der Sparren.

Jedes Paar Sparren wird ein Gebind genannt; diejenigen, unter welchen sich Stuhlsäulen befinden,

Fig. 57 A, heißen Binder oder Dachbinder; diejenigen aber, unter welchen keine Dachstuhlsäulen stehen, als Fig. 57 D, werden Leergespärre genannt. Im Längenprofil, Fig. 57 B, sind die Binder mit m und die Leergespärre mit v bezeichnet. Da nun die Dachstuhlsäulen etwa 14 bis 16 Fuß aus einander stehen können, so befinden sich gemeiniglich zwischen zwei mit Dachstuhlsäulen versehenen Bindern, drei ordinaire Gebinde, ohne daß bei selbigen Dachstuhlsäulen unter dem Dachrahm gestellt sind, sondern die Kehlbalken ruhen hier auf das von einer Dachstuhlsäule zur andern unterstützte Rahmstück l, Fig. 57 B und C.

Außer den Querprofilen, Fig. 57 A und D, und den Längendurchschnitten B und C, gehört insbesondere zur Uebersicht eines ganzen Dachwerks eine Zeichnung, welche den sogenannten Werksatz oder die Zulage vorstellt, wie Fig. E. Eine Zulage ist aber die Uebereinanderlegung aller horizontalen Hölzer, nach Fig. F, als der Mauerlatten i, der Balken n, der Rähme l, der Kehlbalken o.

Anm. Die stehenden Hölzer, als die Stuhlsäulen mit ihren Bändern und die Sparren, werden hiebei nicht angedeutet.

Bei dem Entwurfe einer Zulage werden zuerst die Balken nach den vorhin gedachten Regeln, mit Rücksicht auf die darunter befindlichen Wände und der anzubringenden ganzen oder halben Wälme angeordnet, wonach sich sodann die Lage sowol der ganzen als der Grad- und auch der Stichkehlbalken, der Rähme ingleichen der Sparren richten muß.

Um alle Fälle zugleich zu berühren, sind sowol

bei der Zulage, Fig. 57 E, als bei den folgenden, Eck- oder freistehende Gebäude angenommen worden. Es ist demnach in erwähnter Figur auf der Seite ac ein ganzer, an dem Ende df aber ein halber Walm, mit Bezug auf die Längenprofile, Fig. B und C, vorgestellt, woselbst ein ganzer Walm cb, Fig. B, und ein halber Walm ef, Fig. C, angedeutet ist; die Hölzer ap, cp, hp und kp sind die bereits bei den Balkenlagen erwähnten, über die Balken gekämmten Zangen, worauf die Grad- und Kehlsparren stehen; b ist der Anfallspunkt des ganzen und e des halben Walmen.

Anm. In dem vorherigen Abschnitte von den Balkenlagen ist S. 25 gesagt worden, daß die äußere Breitenlinie des Balkens, auf welchem das letzte ganze Gebind steht, an welches der Walm anfällt, gerade um die halbe Breite des Gebäudes zurückgelegt werden müßte, weil über die Mitte dieser Seite des Balkens der Anfallspunkt des Walmen befindlich sey. Dies gilt aber nur in dem Fall, wenn die Sparren mit dieser Seite des Balkens bündig zugelegt werden; allein, wenn die Sparren auf der Mitte des Balkens stünden, und vorausgesetzt, daß sie wie gewöhnlich schwächer oder schmäler sind, als der Balken, so würde der Anfallspunkt des Giebels um etwas auf den Balken fallen, und dies würde um so mehr betragen, wenn die Sparren nicht auf der Mitte des Balkens stünden, sondern gar mit der andern Seite des Balkens bündig wären zugelegt worden. Die äußere Seite der Sparren bestimmt also eigentlich den Anfallspunkt des Walmen, und nicht immer die äußere Seite des Balkens. Hiebei ist zugleich zu bemerken, daß die Gradsparren jederzeit auf die Mitte der Gradstichbalken, und also mit keinem von den Seiten derselben bündig gestellt werden; dahingegen pflegt man die längsten Seiten der Schiftsparren, oder die an den Seiten der Gradsparren

am weitesten heraufgehenden mit den darunter treffenden Seiten der Balken bündig zu stellen. Dies ist jedoch auch nicht durchaus nothwendig, sondern man kann sowol die Schiftsparren als auch die ganzen oder Hauptsparren mitten auf die Balken stellen, ohne sich daran zu kehren, ob sie mit einer von den Seiten der Balken bündig sind oder nicht; ja es ist sogar besser, bei waldkantigen Balken, die Gespärre mitten auf die Balken und mit keiner der Seiten der Balken bündig zu stellen, um die Zapfenlöcher der Sparren in gutes gesundes Holz anbringen, auch die zwischen die Sparren treffenden Bretter der Dachböden gegen die Sparren an beiden Seiten annageln zu können.

Das Gebind h k Fig. 57. E wird das Gradgebind genannt, und bekömmt einen ganzen durchgehenden Kehlbalken q s, worin die übrigen Stichkehlbalken eingezapft werden; in q und s, wo die Rähme l l zusammenstoßen, müssen Dachstuhlsäulen stehen, so wie überhaupt das Gradgebind jedesmal als ein ganzer Binder abzubinden ist. Ein solches Gradgebind h k für sich allein aufgetragen, würde nun zwar eben so wie das ordinäre Gebind Fig. 57. A aussehen, aber viel länger seyn, daher man sich oft genöthigt sieht, nicht allein den sehr lang werdenden, sondern überdem, wie aus der Figur zu ersehen, sehr verlochten Kehlbalken q s noch in die Mitte mit einer Säule zu unterstützen.

Wollte man aber diese Säule in der Mitte des Kehlbalkens weglassen, so müssen in diesem Falle Bänder von den unter die Stellen q und s stehenden Stuhlsäulen angebracht werden, um den langen Kehlbalken zu unterstützen, wobei diese Säulen auf einer Seite

über Eck bearbeitet seyn müssen, wie Fig. 57. H zeigt, um die Bänder gegen die Flächen t t stellen zu können. Bei Dächern mit stehenden Stühlen ist es nicht durchaus nothwendig, daß diejenigen Gebinde, gegen welche die beiden Anfallspunkte b und e der ganzen oder der halben Walme zutreffen, Binder seyn müssen, wie solches bei Dächern mit liegenden Stühlen erfoderlich ist, wovon sich der Grund in der Folge ergeben wird.

Der Giebel x r Fig. 57. E wird ein Binder, woselbst in d und f auch wieder Stuhlsäulen befindlich seyn müssen; dieses Giebelgebind bekömmt aber keinen Kehlbalken, weil sich die Sparren desselben kurz über die Stuhlrähme an die Gradsparren des halben Walmen anschmiegen. Die Stichkehlbalken zwischen d und f werden auf einen Rahm oder auf einer Mauerlatte y, Fig. 57. C aufgekämmt.

Die Dachstuhlrähme sollten da, wo sie zusammentreffen, jederzeit nach der Diagonallinie oder nach der Kunstsprache auf die Gierung zusammen geschnitten werden, um nach Fig. 57. G einen Kamm a für die Gradkehlbalken zu erhalten; allein sie werden öfters nur nach Fig. 57. M ohne Kamm gemacht, und mit ihrer ganzen Breite in den Kehlbalken eingelassen; wenigstens muß aber doch da, wo die Rahmstücke zusammenstoßen, (x x Fig. 57. E) jederzeit ein Stiel untergestellt werden, auch ist bei ganzen Walmen zwischen x x noch ein Stiel unter den Rahm zu stellen, weil selbiger sich sonst wegen der darauf liegenden Stichbalken nicht erhalten würde.

Sollten nun die in der Balkenlage angebrachten Zangen a p und c p nicht so weit über die Balken ge-

Bayerische Staatsbibliothek München

streckt seyn, daß die Stiele x, x darauf stehen könnten, auch nicht etwa ein Balken auf diese Stellen zutreffen, so müssen in die Balkenlage Wechsel angebracht werden, um diese Stiele darauf stellen zu können.

Uebrigens zeigen die Längenprofile, Fig. 57. B und C, wie der ganze Walm c b, ingleichen der halbe Walm e f mit den Rähmen und Stichkehlbalken auch mit den Zangen über die Balken verbunden ist. Aus Fig. 57. E ist zu ersehen, daß, wenn an den Balken ein hölzernes Gesims befestigt werden soll, an einem Balken um den andern (wie von d bis f zu sehen) Zapfen angeschnitten werden, welche so breit sind wie die Balken; und an die Hauptbalken $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll stark, bei diesen Kehlbalken aber $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll stark gemacht werden.

Die Spannriegel g Fig. 58., welche man noch in einigen Zeichnungen in den stehenden Dachstuhlsäulen antrifft, sind in Absicht des eigentlichen Dachverbandes ganz überflüssig, indem das Dach aus den S. 84. angeführten Gründen, vor aller Verschiebung von der Seite völlig gesichert ist. Bei den liegenden Dachstühlen und Hängwerken sind sie aber wegen des Richtens nothwendig.

Bei tiefen Gebäuden, wo die Dachstuhlsäulen etwas weit vom Auflagepunkt der Balken zu stehen kommen, ist es besser, Schwellen c, c nach Fig. 59. unter die Stuhlsäulen anzubringen, damit die Last nicht auf einen einzelnen Balken treffe, sondern von allen gemeinschaftlich getragen werde. Eine solche Vorrichtung wird ein verschwellter Dachstuhl genannt.

Wenn bei tiefen Gebäuden die Sparren eine an-

sehnliche Länge bekommen, so kann, um das Einbiegen des nach oben zu schwächern Theils derselben zu verhüten, noch wol ein Querriegel a b Fig. 59. eingelegt werden, welcher der Hanen- oder Haynbalken genannt wird.

§. 27.

Von den liegenden Dachstühlen.

Eine mehr eingebildete als wirkliche Bequemlichkeit oder Erfoderniß, einen ganz freien Bodenraum zu haben, hat wol die Veranlassung zu den sogenannten liegenden Dachstühlen gegeben. Diese bestehen Fig. 60. A aus der Dachstuhlschwelle a, den Stuhlrähmen b, der liegenden Stuhlsäule c, den Bändern e, und dem Spannriegel f, der, wie so eben bemerkt worden, hier nothwendig ist, weil sich sonst die liegenden Dachstuhlwände beim Aufstellen oder sogenannten Richten des Daches, nicht so lange in der schrägen Lage erhalten ließen, bis die Kehlbalken g aufgelegt worden; die liegenden Stuhlsäulen können ebenfalls 14 bis 16 Fuß aus einander gestellt werden, so daß 3 Gebind ohne Dachstuhlsäulen oder sogenannte Leergebinde, wie Fig. 60. B dazwischen befindlich sind, bei welchen die Kehlbalken ebenfalls, wie bei den liegenden Dachstühlen, auf den Rahmstücken ruhen.

Die liegenden Stuhlsäulen, Fig. 60. C und D, werden gewöhnlich aus Halbholz, d. i. aus solchem, welches 6 Zoll stark ist, bei großen und hohen Dächern aber, oder bei Hängewerken von 8 bis 9 zölligem Holze, und zuweilen nach Erfoderniß noch aus stärkerem verfertigt. Oben müssen die liegenden Dachstuhlsäulen

12 bis 14 Zoll breit seyn, um das Rahmstück a darauf zu zapfen, und noch vor diesen Rähmen ein Blatt bb zu bekommen, welches mit einer Versatzung in den Kehlbalken eingesetzt wird; vorzüglich aber, um den Spannriegel c Fig. 60. E darin einzuzapfen und versetzen zu können, wodurch verhütet wird, daß dessen Zapfen dem Einschnitte für das Rahm nicht zu nahe kömmt; jedoch ist bei Anbringung der Spannriegel dahin zu sehen, ob der Kehlbalken sehr lang ist, in welchem Falle zwischen den Kehlbalken und Spannriegel noch ein Träger durchgehen muß; der Spannriegel wird sodann, wie in Fig. 60. A gezeichnet ist, um so viel unter den Kehlbalken gelegt. Wenn aber der Kehlbalken nach Verhältniß der Tiefe des Gebäudes nur von einer solchen Länge ist, daß derselbe von einem Stuhlrahm zum andern sich freiliegend erhalten kann, so ist es besser, nach Fig. 61. A den Spannriegel dicht unter den Kehlbalken zu legen. Die liegenden Stuhlsäulen müssen unten wenigstens 8 bis 10 Zoll breit seyn, um selbige nicht allein in die Schwelle mit einem starken Zapfen d Fig. 60. C zu stellen, sondern um sie auch noch mit einem Blatte e versehen zu können, welches noch in den Balken eingezapft wird. Es geschieht zwar oft, wenn kein Holz von hinlänglicher Breite zu haben ist, daß die Stuhlsäulen nur bloß nach Fig. 60. F ohne Schwelle in den Balken eingesetzt werden; dabei wird die Stuhlsäule zwar dicht an die Sparren gestellt, allein, um sodann doch etwas Hirnholz für die Stuhlsäule zu verschaffen, muß der Zapfen der Stuhlsäule nach außen, und der Zapfen der Sparren nach innen zu geächselt werden. Hienächst ist die Unter-

kante des Rahms, und die Oberkante der Schwelle, Fig. 60. C winkelrecht mit der Hinterseite der Stuhlsäule f h, die Vorderseite des Rahms aber parallel mit f h, und die Vorderseite der Schwelle lothrecht gearbeitet.

Anm. Man findet diese Stücke öfters in den Bauzeichnungen diesen ganz entgegen und also falsch gezeichnet, z. B. den Stuhlrahmen, so wie Fig. 60. H, welches etwas ganz widersinniges ist: denn es müßten ja in dieser Art alle Seiten des Holzes schief gezimmert werden, anstatt, daß solches bloß da, wo das Rahmstück unter dem Kehlbalken und gegen den Sparren liegt, stumpfwinklich bearbeitet ist, alles übrige bleibt rechtwinklich. Fig. 60. H stellt ebenfalls einen öfters in den Zeichnungen vorkommenden falschen Durchschnitt der Stuhlschwelle vor, indem die obere Seite a, nicht wie hier gezeichnet, sondern mit dem Sparren einen rechten Winkel machen muß.

Mit dem Rahm hat es in Ansehung des Kamms k Fig. 60. E dieselbe Bewandniß, wie S. 92 und Fig. 57 G gezeigt worden; das Rahmstück bleibt nämlich da, wo keine Kehlbalken eingekämmt sind, wie a in Fig. 60. c, vollkantig.

Wenn die Bänder i l Fig. 60. E, wie auf die hier vorgestellte gewöhnliche Art, mit der Stuhlsäule auf beiden Seiten bündig gearbeitet worden, so müssen selbige in m, wenn der Spannriegel wegen des Trägers x Fig. 60. A nicht dicht unter den Kehlbalken liegen kann, um die Hälfte über dem Spannriegel überschnitten werden, weil alsdann das Band sowol den Kehlbalken unterstützen als der Spannriegel in einem Stücke durchgehen soll.

Das Ueberschneiden der Bänder ist aber hier, so wie überhaupt in der Zimmermannskunst, etwas feh-

lerhaftes; es ist daher besser, einen Klotz v zwischen den Spannriegel und den Kehlbalken zu legen.

Weil durch das Ueberschneiden beide Verbandstücke geschwächt werden, so sind einige der Meinung, lieber das Band n o nach Fig. 60. G gegen die Stuhlsäule und gegen den Kehlbalken anzublatten und vorstehen zu lassen. Es soll nämlich, wie aus gedachter 60sten Fig. G und den dazu gehörigen Vorderansichten a und b bei q q und s s zu sehen, das Band nicht allein in den Kehlbalken und in die Stuhlsäule etwas eingelassen, sondern auch sowol bei r und t etwas gegen die Stuhlsäule und den Kehlbalken vorstehen, jedoch aber bei u in die Stuhlsäule, und bei v in den Kehlbalken in Versatzungen stehen. Der Spannriegel darf hiebei nur um ein weniges ausgeschnitten werden, und das Band bleibt hinlänglich stark und breit unter dem Kehlbalken, um selbigen zu unterstützen.

Anstatt der bei den stehenden Dachstühlen an den Seiten derselben in die Dachrähme gestellten Bänder, werden bei den liegenden Dachstühlen, theils um das Rahmstück mehr zu unterstützen, theils um einen Verband des Daches nach der Länge, zu erhalten, sogenannte Kreuzbänder m g, m g Fig. 61. B zwischen den Dachstuhlsäulen angebracht.

Von diesen Kreuzbändern reichen auf jeder Seite der Stuhlsäulen die obern von der Mitte derselben bis ins Rahm herauf, und die untern stehen in den Dachstuhlschwellen, und gehen ebenfalls in die Stuhlsäulen. Bei den Zapfenlöchern zu diesen Bändern ist dahin zu sehen, daß das Zapfenloch des in den Stuhlsäulen zur Unterstützung des Spannriegels befindlichen Bandes

nicht auch an diesen Ort, sondern tiefer in die Stuhlsäule trifft. Die Zapfenlöcher zu den Kreuzbändern können nach Fig. 61. E dergestalt in die Stuhlsäule angefertigt werden, daß jedesmal ein heraufgehendes und ein heruntergehendes Kreuzband in ein Zapfenloch zu stehen komme, welches zu dem Ende in der gehörigen Länge ausgearbeitet werden muß, und zwar so, daß beide Kreuzbänder mit ihren Stirnen innerhalb in dem Zapfenloche zusammenstoßen; dies ist besser, als jedem Bande ein eigenes Zapfenloch in die Stuhlsäule zu geben. Die Zapfen dieser Bänder werden nur etwa 2 Zoll lang gemacht, und nicht verbohrt, sondern mit eisernen Nägeln von der Seite an die Stuhlsäule befestigt; in der Schwelle und in dem Rahmstücke bekommen sie aber längere Zapfen, indessen werden nur die Zapfen im Rahm verbohrt.

In der Zulage Fig. 61. C ist wiederum die Balkenlage Fig. 13. B zum Grunde gelegt, jedoch mit einem ganzen Walm a b c und einem halben Walm d e f vermehrt worden. Fig. D ist das Profil der Zulage. In dem Längendurchschnitt Fig. 61. B ist der ganze, und Fig. 61. F der halbe Walm, um auch hier die Dachverbindung gehörig anzeigen zu können. Es liegen demnach in der Zulage C folgende Hölzer über einander, i die Mauerlatte, k die Balken, und auf selbigen die Zangen q in den Ecken und Kehlen; h sind die liegenden Stuhlschwellen, l der liegende Stuhlrahm, und darunter in den Bindern die Spannriegel o, welche aber nicht anders als beim ganzen Walm sichtbar sind; auf dem Rahm befinden sich die Kehlbalken m, und über den Kehlbalken die Haynbalken n.

Es ist anzumerken, daß dasjenige Gebind, gegen welches der Anfallspunkt c des ganzen Walmen trifft, hier nothwendig ein Binder seyn muß, damit die Grad- und Walmspannriegel o und r in dem Spannriegel bei c verzapft werden können.

Wenn die Balken dergestalt gelegt sind, daß nicht auf die Mitte, sondern zu beiden Seiten der Mitte des Walmen ein Gebind s und t zu stehen kömmt, so wird aus einem von den beiden Walmgebinden, z. B. s ein Binder gemacht, wozu also der Spannriegel des Walms r gehört, der das Rahm in der Mitte unterstützt. Man sieht zugleich, daß der Spannriegel des Walmen r in den Binderspannriegel, wo der Anfall ist, nahe bei c, die Gradspannriegel o o aber in die Wechsel p p eingezapft sind, welche letztere von gedachten Spannriegeln bis zum Spannriegel des Anfallbinders reichen. Man wird auch finden, daß dabei auf die Oerter, wo die Stuhlbänder unter diese Spannriegel treffen, Rücksicht genommen worden ist, so, daß nicht die Zapfen der Wechsel und Stuhlbänder zusammentreffen, weshalb der eine Wechsel länger als der andere ist.

Wenn aber ein Binder auf die Mitte des Walmen trifft, so würde es unrecht seyn, drei Spannriegel, nämlich die beiden Grad- und den Walmspannriegel zusammen in den Spannriegel des Anfallbinders zu verzapfen, sondern man thut alsdann besser, nach Fig. 61. G nur die beiden Gradspannriegel d d daselbst einzuzapfen, und zwischen den beiden Gradspannriegeln einen Wechsel v einzubinden, worin der Walmspannriegel w gezapft ist.

Das Giebelgebind v v am halben Walm muß ebenfalls ein Binder seyn, d. i. es muß unten zwei liegende Stuhlsäulen, und den dazwischen gehörigen Spannriegel erhalten, ohne daß jedoch ein Kehlbalken in diesem Binder befindlich ist, sondern es geht der liegende Stuhlrahm (obgleich in anderer Form, wie im Längenprofil F zu sehen) vorlängs den Walm d f auf dem Spannriegel fort, worauf die Grad- und Stichkehlbalken aufgekämmt werden. Dahingegen ist es nicht nöthig, daß da, wo der Anfallspunkt e des halben Walms trifft, ein Binder befindlich sey, vielmehr kann selbiger sich erst in u befinden, weil bei einem halben Walm keine Gradspannriegel im Dachverbande seyn können, und weil zwischen u und d f doch nur drei Gebind liegen, in welcher Entfernung die Rähme sich von selbst hinlänglich erhalten können.

Anm. In dem Entwurfe einer Zulage mit liegendem Stuhlverband, müssen die Zapfenlöcher der Stuhlsäulen in die Schwellen angedeutet werden, wie hier bei v v ꝛc. geschehen. Zu jeder Seite derselben sollten auch die Zapfenlöcher der Kreuzbänder bezeichnet seyn, welche aber, um nicht etwa Verwirrung zu verursachen, hier weggelassen worden. Dahingegen sind in diesen Zeichnungen der Vollständigkeit wegen, die Spannriegel mit auf die Zulage gezeichnet worden, obgleich selbige nicht auf die Zulage, sondern auf das Leergespärre abgebunden werden.

Das Gradgebind w x muß ebenfalls, wie sich von selbst versteht, ein Binder seyn, in dessen Spannriegel und Kehlbalken die übrigen Stichspannriegel und Stichkehlbalken eingezapft werden. Wegen Unterstützung dieses Gradspannriegels und des Kehlbalkens, hat man bei geringer Tiefe der Gebäude von etwa 36 Fuß nichts

zu befürchten, weil hier die liegenden Stuhlbänder, welche in den geraden Bindern von v bis y gehen, in dem Gradgebinde von v bis z reichen müssen. Es ist überhaupt als eine Regel anzumerken, daß die Lage der sämtlichen liegenden Stuhlbänder an jeder innern Seite eines Dachs, sich in einerlei Richtung oder Flucht befinden muß. Wenn die Gebäude so breit oder tief sind, daß die Länge des Kehlbalkens und des Spannriegels zwischen den Bändern über 16 Fuß beträgt, so ist in der Mitte, so wie S. 91. bei den stehenden Dachstühlen gedacht worden, noch ein stehender Dachstuhl anzubringen, auf dessen Rahmstück die Kehlbalken in ihrer Mitte ruhen.

Zu den Gradstuhlsäulen ist etwas stärkeres Holz als zu den übrigen erfoderlich, auch müssen selbige aus vorgedachter Ursache, nämlich um mit den übrigen im Alignement zu stehen, breiter gemacht werden, welches sich aus der Zulage genau bestimmen läßt; übrigens werden diese Stuhlsäulen, ob sie gleich gegen die andern schräg stehen, doch wie diese mit vier rechten Winkeln bearbeitet, um vorn das Band, hinten aber den Grad- oder Kehlsparren gegen eine volle Seite stellen zu können. Die Zapfen, womit diese Stuhlsäulen in den Stuhlschwellen und Rähmen stehen, werden aber nach einem Winkel, oder doppelt, nämlich mit jeder Flucht der daselbst zusammenstoßenden beiden Enden des Rahms, in die Schwelle ausgearbeitet.

§. 28.

Von den gebrochenen oder sogenannten Mansardedächern.

Man bedient sich vorzüglich der liegenden Dach-

stühle bei den gebrochenen oder sogenannten Mansardedächern; diese Dächer bestehen bekanntermaßen aus zwei Theilen, oder so zu sagen, aus zwei über einander gestellten Dächern.

Ueber die Form derselben überhaupt, oder über das Verhältniß beider Theile dieser Dächer gegen einander, giebt es verschiedene Vorschriften; nach einigen wird aber ein Theil des Dachs bald zu hoch, bald zu niedrig, hinwiederum bald zu steil, bald zu flach. Folgende Methode, die gebrochene Dächer zu proportioniren, ist für die zweckmäßigste anzunehmen.

Man setzt nämlich zuerst diejenige Höhe fest, welche unter dem Spannriegel befindlich seyn soll, z. B. nach Fig. 62, 10 Fuß; diese wird von a nach b getragen, und von b noch 24 — 26 Zoll in c, für die Höhe des Kehlbalkens und des Spannriegels abgestochen; alsdann wird die obere Linie des Kehlbalkens, bis an die perpendikulären Linien d f und g e, verlängert, dann von e nach h und von d nach k so vielmal 4 Zoll zurück gesetzt, als die Linie e g oder d f Fuße hat, z. B. hier werden diese Linien 12 Fuß haben, also setze man von e in h, und von d in k 4 Fuß zurück, so geben die Linien k f und h g die Stellung der untern Sparren, oder den Abhang für das untere Dach. Nun theile man k h in drei gleiche Theile, und mache c l gleich ein Drittel (allenfalls etwas mehr) von k h, so geben die Linien k l und h l die Lage der obern Sparren und der Dachfläche. Bei dieser Methode kann also die Höhe des untern Daches zweckmäßig hoch oder niedrig bestimmt werden, und die Schräge oder der

Anfall des untern und des obern Daches bleibt immer gleich, das Gebäude mag schmal oder breit seyn.

Indessen würde doch bei sehr breiten Gebäuden das obere Dach gegen das untere, etwas unverhältnißmäßig ausfallen, wenn man für das untere nur eine gewöhnliche Höhe annehmen wollte. Man muß also in diesem Falle schon das untere Dach etwas höher machen.

Was den Verband der Mansardedächer anbetrifft, so können liegende und stehende Dachstühle dabei angebracht werden.

Die 63ste Figur A ist ein halber ausgezeichneter Binder, B das dazu gehörige Leergespärre, und C das Längenprofil eines Mansardedaches mit einem liegenden Dachstuhle, so wie Fig. 64. ABC einen Binder, ein Leergespärre und das Längenprofil eines solchen Daches mit einem stehenden Dachstuhle vorstellt. Die Zulage zu beiden Verbänden ist in Fig. 63. D, und 64. D vorgestellt. Hoffentlich wird nach der vorherigen Erklärung der andern Dachzulagen und durch die Ausweisung der punktirten Linien alles verständlich genug seyn.

Vorzüglich ist anzumerken, daß bei den Mansardedächern, so wie in der vergrößerten Zeichnung Fig. 65. zu sehen, der Kehlbalken so weit vorreichen muß, daß eine doppelte Reihe Ziegel, nebst einer Latte unter dem Gesimse angebracht werden kann.

Bei diesen Dächern sowol als überhaupt bei den liegenden Dachstühlen, können die Stuhlbänder erst eingebracht werden, wenn die Spannriegel schon in die Stuhlsäulen eingezogen sind, weshalb die Bänder mit

sogenannten und Fig. 24. B vorgestellten Jagdbändern versehen werden müssen. Diese Jagdbänder finden aber nur alsdann Statt, wenn die Bänder nicht übergeschnitten sind, und nicht in den Kehlbalken, sondern nur in den Spannriegel gehen, es sey nun, daß der Spannriegel dicht unter dem Kehlbalken liegt, und selbigen unmittelbar unterstützt, oder daß zwischen dem Kehlbalken und dem Spannriegel ein Zwischenraum vorhanden ist, wo alsdann Klötze v auf dem Spannriegel angebracht werden (Fig. 60. A), welche den Kehlbalken unterstützen.

Die Mansardedächer sowol als die geraden Dächer müssen wegen der vor die Sparren vortretenden Balken und Gesimse, am untern und auch am obern Dache mit sogenannten Knaggen oder Aufschieblingen a a, b b, Fig. 63. A und B versehen werden, und sind vorzüglich die obern nicht zu kurz anzufertigen, damit nicht ein zu starker Winkel oder ein sogenannter Wassersack entstehe; an der Beobachtung dieser Regel ist immer viel gelegen.

Anm. Wegen der gehörigen Stellung der Aufschieblinge in Absicht des Gesimses, ist bereits S. 477. des 1sten Theils das Nöthige vorgekommen, und nur noch zu bemerken, daß die Aufschieblinge mit einem auf die Sparren aufgestellten sogenannten Trempel unterstützt werden; dieser wird mehrentheils rechtwinklich unter den Knaggen gesetzt; es ist aber besser, denselben nach Fig. 57. A, lothrecht zwischen dem Sparren und Aufschiebling anzubringen, es wäre denn, daß, wie bei den Unterknaggen der Mansardedächer Fig. 63. A und B, der Knaggen ziemlich weit vom Sparren ab, und dabei etwas steil stünde, alsdann können die Trempel lothrecht auf einer Bohle, welche

wagerecht auf die Hintermauer des Hauptgesimses liegt, gestellt werden.

§. 29.

Mansardedächer ohne Dachstuhlschwellen.

Man hat angefangen die Mansardedächer mit liegenden Stühlen, mit mehrerer Holzersparung folgendergestalt zu konstruiren.

Die Sparren werden nämlich nicht in die Balken, sondern auf die Stuhlschwellen gesetzt, wie aus Fig. 66. A B und C zu ersehen; auf den Sparren ruht auch zugleich das eingezapfte Rahmstück; damit aber dasselbe auch seitwärts gehörig gehalten werde, so bekommen gewöhnlich um das 4te Gebind diejenigen Sparren, welche zugleich als eigentliche Dachstuhlsäulen dienen, oben mehrere Breite, damit noch innerhalb gegen das Rahmstück ein Blatt c, Fig. A und C verbleibe. Hiebei ist aber zu bemerken, daß die Kreuzbänder in den Stuhlsäulen nicht sehr schräg, sondern nur bis zum nächsten Sparren in das Rahmstück und in die Schwelle gesetzt werden können, welches jedoch an jeden Binder geschieht.

Man sieht, daß durch diese Bauart so viel Sparren erspart werden, als Stuhlsäulen vorhanden sind, oder umgekehrt, daß so viel Stuhlsäulen weniger erfoderlich sind als Sparren vorhanden, welche zugleich das Rahmstück umfassen; bei dieser Bauart wird auch etwas an Raum gewonnen, vorzüglich aber ist man mit der Stellung der Sparren auf die Balkenköpfe nicht eingeschränkt, weil die Sparren nicht in die Balken, sondern ganz unabhängig von der Lage der Bal-

ken in die Stuhlschwellen stehen, weshalb man die Stellung der Sparren desto füglicher nach der Anlage der Dachfenster vertheilen kann. Wenn keine Dachfenster vorkommen, kann auch sogar die Schwelle unter den Sparren und Dachstuhlsäulen ganz wegfallen, und selbige in die Balken eingesetzt werden.

Die Mansardedächer sind zwar bequemer, um Zimmer darunter anzulegen, als andere Dächer: allein alsdann werden auch viele Dachfenster erfodert, und diese bleiben bei der besten Konstruktion derselben, doch beständige Regenlöcher. Auch ist die Absicht unter dergleichen Dächern Wohnzimmer anzulegen, nur immer mit mancherlei andern Fehlern und Unbequemlichkeiten verbunden; so ist es z. B. sehr nachtheilig, die Felder zwischen den Sparren auszustaken und zu lehmen, oder die Sparren innerhalb mit Brettern zu verschaalen, zu berohren und zu putzen; denn in beiden Fällen kann man niemals zu einer Dachreparatur gelangen, und wer wird nicht darin einen Mißstand und Unbequemlichkeit finden, wenn auf vorgedachte Weise an der Vorderseite der Zimmer eine schräge Wand vorhanden ist. Diese Umstände können nun zwar dadurch vermieden werden, wenn man in a b, Fig. 66. B eine verbundene gerade Wand aufrichtet; allein sie mag bloß gelehmt oder ausgemauert seyn, so beschwert sie die darunter befindlichen Balken; man verliert auch viel an Raum, und die alsdann erfoderlichen Einschnitte nach den Fenstern verursachen, daß diese den Zimmern nur eine schlechte Erleuchtung geben. Wer also noch Wohnzimmer, oder auch nur Raum zu Vorräthen über den untern Stockwerken nöthig hat, wird immer besser

thun, anstatt der Mansardedächer noch ein niedriges Stockwerk aufzusetzen, und darüber ein gewöhnliches gerades Dach zu bauen. Die Kosten werden nicht viel höher heranlaufen, indem die Mansardedächer vieles Arbeitslohn erfodern *).

Um alles Vorhergehende zu wiederholen, ist in der 67sten Figur ein Mansardedach mit ganzem und halbem Walm, ingleichen mit einer Ecke zu einem Gebäude von 45 Fuß Tiefe, und zwar in A ein Binder, B ein Leergespärre, und in C die Zulage dazu, vorgestellt. E Fig. 67. ist das Gradgebind, worein die Zapfenlöcher der darin treffenden Kehlbalken und Spannriegel nebst dem mittlern Träger, der, wie schon vorhergedacht, nach Maßgabe des Binders Fig. 67. A, auf der Zulage konstruirt werden muß, vorgestellt. In Fig. D sieht man, wie die Hölzer in der Zulage über einander liegen. Es ist nämlich a die Mauerlatte, b die Balken, c die liegende Stuhlschwellen, d die Spannriegel, (welche aber in Fig. D nicht angedeutet worden, da selbige, wie bereits erinnert worden, einzeln auf den

---

*) Aus angeführten Gründen scheinen die Mansardedächer vorzüglich auf dem Lande unbequem zu seyn, weil man nicht immer Maurer und Klempner zu den dabei an den Fenstern und deren Kehlen, häufig vorfallenden Reparaturen bei der Hand hat.

Sonst dürften die Mansardedächer wol eben nicht nach Mangers Meinung (S. 162. seiner ökonomischen Bauwissenschaft,) ihres schlechten Ansehens wegen, zu verbannen seyn; da gegentheils die Gestalt derselben nicht unangenehm ist, sondern vielmehr dadurch die hohen Dachflächen der geraden Dächer, gebrochen werden.

Leergespärren verbunden werden) e ist der liegende Stuhlrahm, f die Mansardekehlbalken, g das stehende Stuhlrahm, h die obern Kehlbalken. Die Balkenlage, Fig. 13 B, ist der Deutlichkeit wegen hier abermals beibehalten, und darauf die ganze Zulage gezeichnet worden, so daß nach dem, was bei den vorigen Zulagen erinnert worden, hier nichts weiter zu bemerken ist.

§. 30.

Von den sogenannten Pultdächern.

Die sogenannten Pultdächer, die nur auf einer Seite eine abhängige Dachfläche, auf der andern aber eine hohe gerade aufgehende Wand haben, und die also eigentlich halbe Dächer sind, kommen mehr in den Städten als auf dem Lande vor. Sie bestehen sowol aus geraden als aus Mansardedächern (Fig. 69 und 70); in beiden Fällen kann in der Verbindung nicht diejenige vollkommene Festigkeit hervorgebracht werden, welche andere Dächer haben, denn der Druck geht von einer Seite gegen eine vertikalstehende Wand, welche gar bald aus dem lothrechten Stand gesetzt werden kann, wenn man solches nicht hauptsächlich durch Streben, welche nach Fig. 69 A, cd beinah, oder besser nach Fig. 68 ab völlig rechtwinklig unter die Sparren zu stellen, zu verhüten sucht.

Oben bei den Sparren dieser Dächer ist die Vorsicht zu gebrauchen, nach Fig. 71 sowol die Sparren als das Rahmstück so weit von der äußern Fläche der hohen Wand zurückstehen zu lassen, daß beides mit einem mit der Wandfläche bündigen Brette verschlagen

werden kann, um das Eindringen der Nässe zwischen den Sparren und dem Rahmstück zu verhüten.

Bei Pultdächern von geringer Tiefe, und wo die Höhe der hohen Wand ef, Fig. 68, nicht über 11 bis 12 Fuß ist, können die Sparren bloß mit einem Bocke ab, worauf ein Rahm b liegt, unterstützt werden. Wenn aber die hohe Wand gk, Fig. 69 A, nicht füglich mehr in einem Stiele heraufgehen kann, sondern in zwei Etagen gh, ik, abgetheilt, und ein Kehlbalken l durchgelegt wird, so muß der Bockstuhl cd mit dem Rahm d in den Kehlbalken eingekämmt seyn; besser ist es jedoch, wenn man irgend umhin kann, den Kehlbalken nicht anzubringen. Bei Mansarde-Pultdächern, Fig. 70 A, ist aber der Kehlbalken in jedem Falle nöthig.

Die Fächer der hohen Hinterwände dieser Dächer werden entweder nur mit einem halben Stein ausgemauert, oder es wird, und besonders, wenn massive Unterwände vorhanden sind, ein halber Stein im Holze und ein halber Stein vor dem Holze vorgemauert, damit von außen kein Holz sichtbar und die hohe Wand zugleich feuersicher sey.

§. 31.

Von Zulagen bei schiefwinkligen Gebäuden.

Die Entwürfe zu den Zulagen auf schiefwinkligen Gebäuden sind mancherlei Schwierigkeiten unterworfen, welche noch dadurch vervielfältigt werden, wenn liegende Dachstühle angebracht werden sollen, indem der Verband derselben schon an sich zusammengesetzter ist, als der der stehenden Dachstühle. Noch schwerer ist es,

Mansardedächer auf schiefwinkligen Gebäuden zu entwerfen.

In Rücksicht auf die Grundlage des Gebäudes kommt es zuvörderst darauf an, ob sie bloß auf der Giebelseiten schiefwinklig, dabei aber von gleicher Tiefe ist, wie Fig. 15 A, B, C. In diesem Falle wird derjenige, welcher sich alles Vorhergegangene gehörig bekannt gemacht hat, sich leicht von selbst helfen können; allein, wenn ein Gebäude bei schiefen Lagen der Giebel auch noch von ungleicher Tiefe ist, so entstehen dabei mancherlei Umstände, welche hier an einem Beispiele möglichst deutlich gezeigt werden sollen.

In Fig. 15 D ist demnach eine solche Zulage mit zwei Walmen vorgestellt, wobei der eine Giebel auch noch gebrochen ist, oder einen stumpfen Winkel bildet.

Bei Erklärung der Balkenlage, Fig. 15 D, sind einige Bestimmungen wegen der Lage der Gradstichbalken angegeben, und dabei angenommen worden, daß beide Walme eben denselben Abfall wie die Hauptseite des Daches haben, der Forst aber mit der Vorderfronte parallel laufen sollte. Diese Bedingungen lassen sich zwar auch bei der hier angenommenen Figur in Erfüllung bringen, jedoch mit mehreren Schwierigkeiten. Es sei nämlich Fig. 72 A der Forst kl mit der Fronte ed parallel, und der Anfall der Walme ik und cl gleich ok oder pl, ingleichen der Verband zum Dache mit liegendem Stuhl einzurichten, so werden zuvörderst auf sämtlichen Balken diejenigen Punkte bemerkt, wo das äußerste Ende der Zapfenlöcher zu den Sparren hintrifft, und danach das Längenprofil von der Vorderseite des Daches ed in Fig. 72 B, qko auf-

getragen. Wenn in der Zulage die Dachrähme von r bis s, von s bis t, auch von r bis v aufgetragen worden, auch um die Lage der Rähme von v bis u zu finden, die Sparrenlänge z. B. g w und l w im Profil B aus k in w und w getragen, und daraus wiederum die Lage der Rähme auf die Zulage gezeichnet ist, so wird sich zeigen, daß das Rahm u v bei v weit über das Rahm r v auf der Grundlinie des Grades a k hinwegreicht, welches auf keine Weise Statt finden kann.

Ein anderer Versuch, um die Lage der Rähme zu finden, ist der, daß man die Linie g h in Fig. B durchzieht, und wenn zuvor die Grundlinie der Gradsparren aus k in b, a und e getragen, und bis zum Forst heraufgezogen worden, auch die Oberkanten der Gradsparren h, i und k von der Linie g h abstieht, und in die Zulage auf die Grundlinie der Gradsparren trägt, um, wenn diese Punkte mit Linien zusammengezogen werden, die Lage der Rähme zu finden. Wenn man hienächst auch einen von den Sparren auf der Fronte a b, z. B. den auf den Balken g w stehenden, im Profile B aufträgt, und ebenfalls seine Oberkante d in die Zulage zwischen g w abstieht, so findet sich abermals, daß auch hier eine sehr große Differenz obwaltet, und daß mithin diese Verfahrungsart ebenfalls unrichtig ist; denn nach der Bedingung der Aufgabe soll erstlich der Forst regelmäßig mit der Fronte parallel laufen, zweitens der Abfall der Walme dem der Hauptfronte gleich seyn; drittens sollen die Rähme im Dache sich auf der Grundlinie der Gradsparren, oder auf den Gradstuhlsäulen in der Giehrung schneiden, und viertens die liegenden Stuhlrähme überall dicht gegen

die Sparren liegen. Alles dieses ist aber im gegenwärtigen Falle nicht möglich, sondern es kann nur folgenden von obigen Bedingungen genügt werden. Soll nämlich der Forst mit der Hauptfronte parallel laufen, und der Abfall der Walme dem der Hauptfronte gleich seyn, so ist es nicht möglich, in der Fronte a b und in den beiden Graden die Stuhlsäulen mit dem Rahm dicht an die Sparren zu legen, welches eigentlich aber auch wol kein Fehler seyn würde, weil die Festigkeit dabei nichts verliert, das Ansehen von außen aber dadurch gewinnt. Sollen ferner die Stuhlsäulen überall dicht an den Sparren liegen, und die Rähme sich genau auf den Grundlinien der Grade schneiden, so müssen die Grundlinien der Grade so liegen, daß sie an beiden Fronten neben sich gleiche Winkel haben, z. B, daß in Fig. A an der Gradlinie a, der Winkel x dem Winkel y gleich sey. Da, wo sich dann die Grundlinien der Grade schneiden, sind die Anfallspunkte der Walme. Hier würde aber der Forst ebenfalls schräg über die Zulage gehen, und folglich sämtliche Dachflächen windschief ausfallen, welches aber nicht gut geheißen werden könnte, obgleich der innere Dachverband dadurch regulärer seyn würde. Man lasse also den Forst mit der Hauptfronte parallel gehen, gebe aber den Walmen einen anderen Abfall als den der Hauptdachflächen, jedoch muß dieser Abfall bei beiden Walmen gleich seyn. Hiezu muß nun auf folgende Art ein Mittelweg gesucht werden. Wenn nämlich von der Hauptdachseite das Profil q k o, Fig. B, ausgezeichnet ist, so wird die Linie g w, f w, in Fig. B, aus k in w und

w abgesteckt, die Gebinde danach aufgezeichnet, um das Rahm in die Zulage zwischen gw und fw aufzutragen, und von v bis u, so wie das Rahm in der Hauptfronte von r bis s ausgezogen. Nun wird auf der Grundlinie des Forstes gf ein Punkt, nach welchem die Grundlinien laufen, gesucht, so daß, wenn das Rahm rv, welches mit der Fronte ea parallel läuft, ausgezogen wird, die Rähme sich möglichst nah auf die Grundlinien der Grade schneiden. Ganz genau wird man solches in diesem Falle nicht dahin bringen, ohne den Walm zu steil zu machen, oder das Rahm vu um etwas von den Sparren abzulegen; allein es kann nicht anders seyn, weil bei einer genauen Ausführung der Arbeit die Dachseite des Gradsparrens ag eigentlich keine gerade Linie, sondern wegen der windschiefen Dachfläche agfb eine krumme Linie machen würde. Gemeiniglich wird aber der Gradsparren gerade gemacht *), wo es denn, wie gesagt, unvermeidlich ist, daß die Rähme sich nicht um etwas neben der Gradlinie zusammen schneiden sollten, wenn das Rahmstück vu nicht von den Sparren abgerückt werden soll. Es ist dies auch um so weniger tadelhaft, da die Rähme doch auf die Gradstuhlsäulen hinlänglich zusammen geschnitten werden können, wie aus der Figur deutlich zu ersehen ist, wo, um dieses sichtbar zu machen, die Kehlbalken daselbst weggelassen worden.

---

*) Wenn die Krümmung des Gradsparrens nicht beobachtet oder ausgetragen, sondern ein gerader Gradsparren gemacht wird, so kann die Schiftung der Schiftsparren nicht auf das Leergespärre, sondern auf den Gradsparren geschehen.

Wenn auf diese Art der Anfallspunkt g des Walmes aeg gefunden worden; so wird die Entfernung ig auf der andern Seite auf c in f getragen, und die Lage der Rähme sowol nach dem Gebinde fh als ck in dem Profile B gesucht, wo es sich dann zeigt, daß es bei diesem obgleich gebrochenen Walme dennoch weit weniger Schwierigkeiten macht, den Giehrungsschnitt der Rähme auf die Grundlinie der Grade zu bringen, als an dem ersten Walme ag.

Nun ist aber anzumerken, daß die Sparren in der Fronte ab auf ihrer Dachseite unterhalb schmiegig sind, bis in den Forst aber ohne Schmiege auslaufen, wogegen sie an der innern Seite winkelrecht gegen die Balken, oder parallel mit dem Forste bearbeitet werden müssen, weil es sonst noch mehrere Arbeit verursachen würde, uud sowol die Kehlbalken nach der Schmiege verschnitten, als auch die liegenden Stuhlsäulen schmiegig beschlagen seyn müßten. Dies verursacht aber, daß der liegende Stuhlrahm dennoch nicht ganz an die Sparren, sondern nur allemal gegen eine Ecke derselben anliegen kann.

Man sieht aus dieser nur kurz gefaßten Erklärung, daß es eine sehr mühsame Arbeit ist, einen solchen Dachverband gehörig auszuführen, indem sowol wegen der schmiegigen Lage der Sparren und der Kreuzbänder, als auch weil jedes Gebind eine andere Tiefe hat, ein jedes besonders zugerichtet und verbunden werden muß, wenn nicht beim Aufrichten noch nachgeholfen werden soll, welches aber auch geschickte Zimmerleute auch in den schwierigsten Fällen zu verhüten suchen.

Soll ein dergleichen schiefwinkliges Gebäude mit einem Mansardedache versehen werden, so wird das untere Dach durchaus mit den Fronten parallel gemacht, wodurch die vorgedachten Schwierigkeiten sich nur allein bei dem obern Dache ereignen, und zwar nur zum Theil, indem im obern Theile der Mansardedächer gemeiniglich nur ein stehender Dachstuhl angebracht wird, wobei das Rahmstück nach Erfoderniß und ohne den geringsten Uebelstand oder Nachtheil in Absicht der Festigkeit von den Sparren abgesetzt, und auf die Grundlinie der Grade, auf die Giehrung verschnitten werden kann, auch eigentlich nicht nah an den Sparren zu liegen braucht.

§. 32.

Von den Dächern über Risalite, oder auf Hintergebäuden, welche in die Dachflächen des Hauptgebäudes auslaufen.

Hiebei können dreierlei Fälle vorkommen: Es kann nämlich das mit seiner breiten Seite in die lange Seite eines andern Daches auslaufende Dach entweder mit letzterem gleich hoch oder niedriger, oder aber höher als ersteres seyn. Der erste Fall ist in Absicht der Verbindung der leichteste, und man sucht daher gern, wenn die Dachfläche eines mit dem Hauptdache des vorderen Hauses zu vereinigenden Hintergebäudes dadurch nicht zu steil oder zu flach wird, beiden gleiche Höhe zu geben. Mehrentheils ist es aber der Fall, daß die Hintergebände schmäler sind als die Vordergebäude, und daß also deren Dächer niedriger sind als die letztern; besonders tritt solches ein, wenn die Risalite oder Vorsprünge mit sogenannten Frontons oder

Giebelfeldern verziert werden, welche nach den ästhetischen Regeln der Baukunst nur sehr flach seyn sollen, d. i., sie sollen nicht über $\frac{1}{4}$ ihrer Breite zur Höhe haben. Da nun diese Dächer und die Hohlkehlen, welche sie verursachen, bei ihrer flachen Lage mit Dachziegeln nur schwerlich dicht einzudecken sind, wenn gleich in den Hohlkehlen Blech zu Hülfe genommen wird, so thut man am besten, bei gewöhnlichen Gebäuden dergleichen flache Frontons gänzlich zu vermeiden. Bei Prachtgebäuden, wo die Baufonds es erlauben, sich zu ihrer Eindeckung überhaupt des Blechs oder gar des Kupfers zu bedienen, ist es ein anderes.

Wenn also die zusammenstoßenden Dächer gleich hoch sind, so ist dabei nichts besonders zu bemerken, und dasjenige, was bereits wegen der Dächer mit Wiederkehren vorgekommen, hinreichend, um sich auch hierin zu finden.

Diese Dächer werden nämlich nach Fig. 73 A zugelegt; a c und b c sind die Kehlsparren, auf welchen die Schiftsparren f g und h i des Hauptdaches und auch die des Nebendaches über k l, d e, sich aufschiften. Man wird leicht bemerken, daß die Kehlsparren dadurch sehr belastet werden, und daß sie daher gehörig stark, auch wol überdem noch aus bereits angeführten Gründen, mit rechtwinklig darunter angebrachten Stützen unterstützt werden müssen, wobei dahin zu sehen, daß auch diese Stützen auf einen festen Punkt des Dachbodens zu stehen kommen, d. i. auf eine Scheidewand oder auf einen Balken, jedoch nicht weit von dessen Auflager auf einer Wand.

Ist aber das anstoßende Dach niedriger als das Hauptdach, wie solches vorgedachtermaßen bei überbaueten Risalits und Frontons der Fall ist, so würde es keinen sichern und festen Verband geben, wenn man auf die Kehlsparren a b und c b, Fig. 73 B, welche auf der Dachfläche des längslaufenden Daches in dem Punkt b zusammentreffen, die Sparren beider Dächer auf die Kehlsparren stellen wollte. Man läßt daher die Sparren des Hauptdaches an beiden Seiten bis auf die Balken heruntergehen, kämmt die Kehlsparren auf diese Sparren auf, und setzt sodann die Schiftsparren des anstoßenden Daches auf diese Kehlsparren, wodurch der Verband des Hauptdaches nicht geschwächt, sondern gut und dauerhaft bewerkstelligt wird.

Vorgedachter Verband wird auch besonders da nothwendig, wo ein Seitengebäude, welches eine hohe Wand hat, (wie in Fig. 15 A erwähnt worden) gegen die Dachfläche des Vorderhauses anstößt. Hier muß besonders dahin gesehen werden, daß der Kehlsparren keinen Schub verursache, wodurch die hohe Wand sehr leiden könnte, weshalb der Kehlsparren nach Fig. B über die Hauptsparren gekämmt, und die Schiftsparren des Seitengebäudes darauf gesetzt werden.

Wenn die Risalite nur wenig, das ist, etwa einen Fuß breit vor den Hauptmauern vorspringen, und man aus vorgedachten Ursachen die Frontons wegläßt, so bleibt die Hauptdachfläche ganz ununterbrochen, und dieser Vorbau kann sodann mit kleinen Knaggen a, Fig, 73 C, bedeckt, und allenfalls die untern Schichten, anstatt mit Dachsteinen, mit Blech ganz flach abgedeckt werden, wodurch das Wasser, welches sonst

daselbst eine kleine Bucht in der Dachfläche finden würde, besser ablaufen kann. Springen die Risalte aber mehr vor, nämlich 3 bis 4 Fuß, so können sie mit etwas längern Knaggen b, Fig. 73 D, überbauet werden. Es entstehen zwar dadurch kleine Seitenwände oder Wangen c, wie an den Dachfenstern; welche aber für das Auge nicht auffallend sind. Wäre aber ein Vorbau von schon 6, 8 bis 10 und mehrere Fuß nothwendig, so würden die Sparren in vorgedachter Art theils zu flach liegen, auch die Wangen zu groß und unansehnlich werden, daher es in diesem Falle am besten ist, nach Fig. 73 E den Vorbau mit einem eigenen Dache zu versehen, und solches mit dem Hauptdache zu verbinden.

Ist vorerwähntermaßen im dritten Falle das anlaufende Dach höher als das Hauptdach, so sieht man leicht ein, daß es einen großen Uebelstand verursachen würde, wenn das höhere Dach mit einer Spitze über das andere hervorragte, weshalb man lieber daselbst einen kleinen Walm anbringt, der nicht so unangenehm in die Augen fällt.

Die Kehlsparren, auf welchen sämtliche Schiftsparren beider Dächer ruhen, und die hier besonders lang sind, müssen desto stärker und gehörig unterstützt seyn, und gehen in die Richtungen a c und b c bis an den Forst f g herauf. Diese Richtung im Grundrisse gelegt, gibt zugleich die Lage der Kehlstichbalken und Kehlbalken an. Wenn nämlich in Fig. F das Profil des längslaufenden niedrigen Daches in k l m aufgetragen worden, so wird die lothrechte Höhe des höhern anstoßenden Daches aus n in q abgesteckt, die Linie p

bis o sowol als die Linie 1k verlängert, und aus dem Punkte o, wo sich beide Linien durchschneiden, eine lothrechte Linie oc heruntergezogen, diese gibt den Punkt c auf die Zulage G, wohin die Kehlstichbalken gerichtet werden müssen; wird mk bis r verlängert, so zeigt or, um wie viel der Anfallspunkt des kleinen Walms auf der Zulage von o zurückspringt.

Anm. Weil der über den Forst heraufgehende kleine Walm dennoch im Ansehen einen Mißstand verursachen würde, so sucht man, wie vorhin erwähnt, lieber das anstoßende Dach um etwas flächer zu machen, so daß beide Forste zusammentreffen. Es kann indessen doch Fälle geben, wo dies nicht angeht, und dann ist besonders auf eine gute Verbindung zu sehen, welche mit darin besteht, daß in dem Forste von d bis e ein eingezogener starker Riegel eingelegt und die Vordersparren darauf aufgekämmt werden, übrigens aber bis an die beiden kleinen Gradsparren des kleinen Walms heraufgehen, auch nöthigenfalls mit Stützen, welche auf die Kehlbalken in einer Schwelle stehen, versehen werden. Ferner müssen sämtliche Schiftsparren des anstoßenden Daches mit Windlatten oder Windrispen an die ganzen Gebinde rstx wider den gegen den kleinen Walm etwa treffenden Stoß der Stürme gesichert werden. Aus allem diesem wird man sehr leicht einsehen, daß es am besten ist, dergleichen Ueberragen eines Daches über das andere auf alle Art möglichst zu vermeiden.

Es wird vielleicht nicht undienlich seyn, noch den Fall zu erwähnen, wenn bei einem Eckhause ein Seitengebäude mit dem Vorderhause zusammenstoßen sollte, welches schmäler als letzteres wäre, z. B. das Vorderhaus hätte eine Tiefe von 36 — 40, der Seitenflügel wäre aber nur 30 Fuß breit. Es würde alsdann

rathsam seyn, nach Fig. 74 die innere oder die Hofseite ab des Nebengebäudes bis an den Kehlbalken zu erhöhen, und eine kleine Dachfläche darauf anzubringen. Bei einem Mansardedache würde in eben der Art der untere Theil des Daches bei dem Seitengebäude wegfallen. Hat aber das Seitengebäude gerade die halbe Tiefe des Vorderhauses, dann ist kein anderes Mittel übrig, als letzterem auf dem Hofe eine hohe Wand zu geben, oder ein sogenanntes Pultdach auf das Seitengebäude zu setzen.

§. 33.

Von Ueberbauung der Attiken.

Die Dächer auf den Gebäuden sind allerdings als eine unumgängliche Nothwendigkeit zu betrachten; allein wegen des bessern Ansehens, welches die Gebäude dadurch gewinnen würden, wünscht man wenigstens die hohe Form der Dächer zu verbannen. Allzuflache Dächer stehen aber mit dem nothwendigen Verlangen, unter einem Dache trocken zu wohnen, und zugleich die Erhaltung des Gebäudes dadurch zu bewirken, mit unserm Klima und mit den Bedeckungsmaterialien, deren wir uns mehrentheils bedienen müssen, im Widerspruch, denn der Kostbarkeit wegen kann nur in seltnen Fällen Kupfer oder auch selbst Blech, welches beides sich zur Bedeckung der flachen Dächer schickt, angewandt werden.

Um also unsere Ziegeldächer, welche bei der S. 98 (unter der Bedingung einer äußerst sorgfältigen Eindeckung) angegebenen mindesten Höhe derselben, doch noch sehr hervorragen, einigermaßen zu verstecken, erhöhete man die Frontenmauern noch um einen guten

Theil über die Balken. Man brachte dabei entweder das Gesims oben auf die Erhöhung an, und verzierte den Raum zwischen diesem Gesimse und den Fenstern, oder man legte das Hauptgesims, wie gewöhnlich über die Fenster, und ließ den übrigen Theil der erhöheten Mauer als eine Attike *) über das Hauptgesims heraufgehen. Das Wasser hatte denn allerdings keinen andern Abfall, als in die hinter der Attike angebrachte Rinne d, Fig. 75 A, welche aber bei starken Regengüssen überlief, und wovon man sich die schädlichen Folgen leicht denken kann, besonders in Betreff des Abfaulens der Balkenköpfe; man sah sich also genöthigt, die Attiken zu überbauen, welches, je nachdem die Attike hoch war, andere Veranstaltung erfoderte.

War die Attike nur niedrig und das Hauptdach noch steil genug, Fig. 75 A, so war es hinlänglich, auf die Sparren Stützen e, und darauf die Knaggen h zu setzen. Hatte aber die Attike schon eine Höhe von 4 Fuß, so mußten Stiele f, Fig. 75 B, worauf ein Rahm gezapft wurde, hinter die Attike gesetzt werden, weil das Dach alsdann schon zu flach wurde, um von den Stützen oder Trempeln g allein getragen zu werden. Wenn man denn also doch einmal eine Attike haben will, so ist dies das beste Mittel, nämlich das Dach darüber weggehen zu lassen. Mit den dahinter zu legenden Rinnen ist bei der größten Vorsicht zu viel Gefahr verknüpft.

---

*) Viele sprechen und schreiben fälschlich eine Antique.

Allenfalls kann man auch anstatt der Attike ein niedriges Stockwerk oder eine halbe Etage anbringen, so daß nach Fig. 74 unter den Kehlbalken noch Dachstuben Statt finden.

In diesem Dachverbande stehen die vorderen Sparren auf den Kehlbalken, die Hintersparren aber unten auf den Balken, dessen ungeachtet darf eine Dachfläche nicht steiler als die andere, vielmehr muß der Winkel x dem Winkel y gleich seyn; hiebei muß aber der Forst mehr nach vorn verlegt werden, wodurch der Druck und Widerstand ungleich wird, weshalb es sehr nothwendig ist, in den Dachstubenwänden Bänder v anzubringen, welche dem Schub entgegenstreben. Die Knaggen w können über den Kehlbalken aufgeklauet werden.

Anm. Hiebei kann der einfache Dachstuhl, wenn das Gebäude nicht sehr tief ist, überall angebracht werden, weil die Hintersparren schon aufgerichtet seyn können, wenn der Dachstuhl und Kehlbalken p aufgerichtet werden soll.

§. 34.

Von Anlegung der Giebelstuben bei nicht sehr breiten Gebäuden.

Bei dem Entwurfe eines Dachverbandes muß hauptsächlich darauf gesehen werden, daß die Kehlbalken nicht zu niedrig liegen, um wenigstens noch darunter weggehen zu können. Für Giebelstuben würde diese Höhe aber oft noch zu gering seyn, und es können also nach Fig. 76 die Kehlbalken, so weit die Giebelstuben gehen, um etwas höher gelegt werden, dessen ungeachtet aber das Rahm a, worauf die übrigen Kehl-

balken liegen, in eins durchgehen, so daß in den Dachstuben ein besonderer Rahm e liegt, welcher mit kleinen Stielen, die auf das Rahmstück a stehen, unterstützt ist, da aber sodann der untere Theil der Sparren zu lang ohne Unterstützung seyn würde, so muß unter jeden Sparren eine Stütze b gestellt werden, welche Stützen auch dazu dienen, um eine mit Brettern bekleidete Wand und Decke anzubringen, wodurch man noch Nebenkabinette oder Alkoven bei den Dachstuben erhält, welche entweder durch kleine Fenster d oder aus der Stube beleuchtet werden. Ein halbrundes Fenster e macht bei dergleichen Dachstuben sowol von außen als innen eine Zierde, auch geben dergleichen Fenster überhaupt vieles Licht.

§. 35.

Von den Dachfenstern, und zwar von den gewöhnlichsten, mit Seitenwangen.

Die simpelsten und bisher gewöhnlichsten Dachfenster bei ökonomischen Gebäuden, besonders bei denjenigen, die mit Stroh oder Rohr gedeckt sind, bestehen aus einer Unterschwelle a, welche auf die Sparren, nach Fig. 77 A, aufgekämmt, und mit starken eisernen Nägeln befestigt ist; auf dieser Schwelle stehen zwei Stiele b, welche, so wie die Schwelle und das darauf liegende Rahm- oder Kopfstück e einen Falz erhalten, worin die vor dem Dachfenster befindliche Luke einschlägt. Wenn die Lukenöffnung groß ist, befindet sich darin auch wol noch ein ebenfalls gefalzter Mittelstiel, so daß die Oeffnung durch zwei Lukenladen verschlossen wird. Zuweilen ist aber auch ein besonderes

Fensterfutter mit einem Pfosten in der Mitte eingesetzt, da sich denn die Falze in diesen Zargen und an den Mittelpfosten befinden. An dem vorgedachten Kopfstücke und den Dachsparren, besser aber nach Fig. 77. B unter den Kopfstücken und an den Hauptsparren ist der Riegel d befestigt, und endlich sind die Dachfenstersparren auf das Rahmstück entweder nach Fig. 77. C aufgeklauet, oder sie reichen darüber hinweg Fig. 77. B, und sind mit eisernen Nägeln befestigt. Bei großen Heuluken Fig. 78. A, stehen die Stiele auf die Balken, oder wenn die Heuluke nicht gerade zwischen zwei Balken zutrifft, so wird nach Fig. 78. B eine flache Schwelle, und an den Seiten noch wol einige Riegel angebracht, damit die ausgemauerten Seitenflächen nicht zu groß werden. Weil aber auch die langen Stiele durch die auf das Rahmstück anzuklauenden Sparren leicht herüber geschoben werden können, so ist es noch besser, anstatt des obern Riegels, Balken anzufertigen, Fig. 78. B, welche auf das Kopfstück aufgekämmt sind, worauf sodann die Sparren zu stehen kommen. Diese Balken, oder auch die Köpfe der übergeklauten Sparren, werden nun entweder mit einem Brette verschlagen, oder mit einem ausgearbeiteten hölzernen Gesimse Fig. 78. C versehen. Bei diesen Dachfenstern ist sehr wol dahin zu sehen, daß die Sparren nicht zu kurz ausfallen, damit die darauf zu legenden Dächer nicht zu wenig Abhang bekommen, vorzüglich aber, damit nicht da, wo diese Dächer an das Hauptdach anlaufen, ein starker Winkel oder ein sogenannter Wassersack entstehen möge, weshalb es fast am besten ist, die

Sparren jederzeit bis an den Forst des Daches herauf reichen zu lassen.

Anm. Die tüchtige Eindeckung dieser Dachfenster, besonders an den Wangen, kömmt bei dem Abschnitte von Bedekkung der Dächer vor; hier ist nur anzumerken, daß die Schwelle a Fig. 77. A, um so viel vorstehen muß, daß die unter selbiger befindliche Reihe Dachziegel samt den Latten unter dieser Schwelle Platz finden.

Um den Mißstand zu vermeiden, welchen die langen herauflaufenden Sparren verursachen, werden die Dachfenster auch wol nach Fig. 79. mit kleinen Dächern a b c, zu deren Sparrwerk nur starke Latten genommen werden, versehen, welche zu beiden Seiten einen Abhang haben, jedoch bedient man sich derselben nur bei der Eindeckung mit Dachziegeln. Diese kleinen Dächer sind entweder ganz simpel Fig. 79. A, oder sie werden nach Fig. 79. B vorn mit einem dreiseitigen oder mit einem runden Frontongesimse Fig. 79. C verziert; auch macht man bloß ein rundes Gesims, welches auf den Zapfen der Stiele befestigt ist, Fig. 79. D indem diese bis in das Gesims hineinlangen. Da nun diese Stücke, als nämlich das Frontongesims oder der Bogen des guten Ansehens halber nur flach seyn können, so wird auch das Dach auf solchen Dachfenstern gemeiniglich nur ziemlich flach.

Wollte man nun alles mit Blech bedecken, so könnten diese Dächer ebenfalls rund gearbeitet werden; ohnedem muß man sich aber begnügen, das Dach hinter dem Gesimse auf zwei Seiten abhängig, und nur das Gesims rund zu machen. Außerdem ist aber dahin zu sehen, daß die obern Theile der Gesimse, in-

gleichen die der runden und ovalen Dachfenster gehörig mit Blech beschlagen werden, welches auch bei den Schwellen und an den Stielen dergestalt geschehen muß, daß das Zapfenloch der Stiele völlig bedeckt werde; die so eben erwähnten Dachfenster, mit kleinen zu beiden Seiten abfallenden Dächern, verursachen gemeiniglich da, wo sie mit dem Hauptdache des Gebäudes zusammenstoßen, eine schädliche Hohlkehle, in welcher eine blecherne Rinne von 18 Zoll breit erfoderlich ist, damit die Dachsteine, welche auf selbige zu liegen kommen, so weit überlegt werden können, als sie offene Fugen haben.

Anm. Was bei der Eindeckung der Ziegeldächer gegen die Wangen oder Seiten dieser Dachfenster zu beobachten ist, wird ebenfalls bei dem Abschnitte von Eindeckung der Dächer überhaupt, vorkommen.

Von den runden oder ovalen Dachfenstern Fig. 80. oder sogenannten oeils de boeuf (Ochsenaugen) gilt dasselbe. Bei diesen Dachfenstern müssen nämlich die Gesimse oben, ingleichen die Vorderschwellen und die Stiele an den untern Enden ebenfalls mit Blech abgedeckt, auch die Hohlkehlen, welche die kleinen Dächer da verursachen, wo sie an das Hauptdach anstoßen, mit 18 Zoll breiten Blechtafeln gut eingedeckt werden.

Bei allen diesen Arten von Dachfenstern ist es in Absicht der ausgemauerten Wangen ein übler Umstand, daß nämlich die Dachfenster gerade über die untern Fenster zutreffen sollen; es stehen aber die Hauptsparren selten so, daß die Wangen der Dachfenster gerade auf diese Sparren aufgemauert werden könnten; es müssen also Nebensparren aufgesetzt werden. Ange-

nommen z. B., daß in Fig. 81. A, a ein unteres Fenster sey, über welchem der Symmetrie wegen gerade ein Dachfenster befindlich seyn soll, so würden hier die Seiten des Dachfensters auf keine Sparren zutreffen, wol aber beinahe in der Mitte des Dachfensters ein Sparren b vorhanden seyn; dieser in der Mitte befindlichen Hauptsparren müßte also, wie die Figur zeigt, in der Höhe des Dachfensters unten und oben abgeschnitten und Riegel c d, e f eingelegt, dazwischen aber die Nebensparren i i eingesetzt werden, auf welchen die Ausmaurung der Wangen zu stehen kommt; sie müssen daher nicht zu schwach seyn, oder noch wol durch auf die Balken gesetzte Stützen, versichert werden. Diese Stützen sollten überhaupt, auch selbst da angebracht werden, wo die Seitenwände des Dachfensters auf die Hauptsparren zutreffen, weil diese Sparren nicht allein außer der Bedeckung noch die Last des Dachfensters zu tragen haben, sondern auch von der durch die Kalkleisten durchdringenden Feuchtigkeit weit eher anfaulen, und nicht selten einbrechen.

Anm. Ich habe bei einem Bau gefunden, daß Bretterstücke dazu genommen waren, weshalb sich die Mauerfache gesackt hatten, und den Regen durchließen.

Es ist auch eine üble Gewohnheit und eine bloß vermeintliche Zierde, an den Dachfenstern unterwärts gegen die Seitenstiele, aus Bohlenstücken ausgearbeitete Schnörkel nach Fig. 80. B anzubringen; es entstehen dadurch nur desto mehr Wasserlöcher, deren Eindeckung erschwert wird; der gute Geschmack wird auch dergleichen abgeschmackte Zierrathen nicht billigen.

§. 36.

Von den sogenannten Fledermäusedächern.

Um das bei aller Vorsicht an den Wangen und in den Hohlkehlen der Dachfenster öfters entstehende Durchdringen des Regen- und Schneewassers zu verhüten, bedient man sich seit einiger Zeit einer Art von Dachfenster Fig. 82., welche, einigermaßen in Bezug auf ihre Figur, Fledermäuse genannt werden.

Die Konstruktion dieser Dachfenster ist folgende: Auf die Sparren s s wird eine Schwelle a, 6 bis 7 Zoll hoch und 8 bis 9 Zoll breit nach Fig. 82. B ausgearbeitet, eingekämmt, und mit starken eisernen Nägeln befestigt, da aber, wo die Schwelle nicht auf die Balken eingekämmt ist, behält sie unterhalb ihr volles Holz wie bei k zu sehen. Hierauf werden die Stiele b mit ihren Falzen zum Einsetzen der Fensterflügel, und oben darüber das Rahmstück c c c Fig. A, woran ein Gesims gearbeitet seyn kann, in die Schwelle gezapft, und hienächst in den Ecken e e entweder Fenster eingesetzt, oder die Oeffnungen mit Brettern verschlagen.

Soll, wie es in diesem Falle eigentlich seyn muß, an dem Rahmstück c c c das Gesims zugleich gearbeitet werden, so ist dazu starkes Holz nöthig, welches noch außerdem nicht in einem Stücke seyn kann, sondern aus drei Stücken bestehen, und über die Stiele b b gestoßen werden muß. Zuweilen wird aber die ganze Vorderseite eines Fledermausfensters aus dreizölligen Bohlen nach den Schnitten f und g Fig. 82. C zusammengesetzt, und entweder ein Gesims h Fig. D daran genagelt, oder man läßt solches weg; in jedem Falle werden aber die Sparren mit einer Klaue nach Fig. B

und D auf das obere Stück aufgesetzt und mit starken Nägeln befestigt.

Es kann auch die Vorderseite dieser Dachfenster aus einer übereck durchschnittenen Bohle Fig. 82. E gemacht, oben über der Oeffnung eine starke Latte i befestigt, und darauf die Sparren gestellt werden, welches jedoch die schlechteste und simpelste Anfertigung dieser Dachfenster ist, die nur bei ganz schlechten Landgebäuden Statt findet.

Vorzüglich ist bei den Fledermäusedachfenstern dahin zu sehen, daß niemals über die Mitte derselben ein Sparren zu stehen komme, sondern daß selbige, wie in Fig. 82. C bei i i i ꝛc. zu sehen, vom Mittel gleich weit entfernt bleiben, weil es sonst nicht möglich ist, der Eindeckung oberhalb die gehörige Abrundung zu geben.

Da, wo die Dachfensterſparren gegen die Dachflächen laufen, werden, wenn selbige nicht gerade auf Sparren des Hauptdachs treffen, Latten über die Hauptsparren eingelassen und angenagelt, worauf alsdann die Sparren der Dachfenster befestigt werden. Sollten indessen die Sparren bei sehr großen Dachfenstern zu schwer werden, so daß man vorgedachten Latten nicht mehr die Haltung der Dachfensterſparren anvertrauen kann, so sind anstatt der Latten Riegel m Fig. 82. F von Kreuzholz von einem Sparren zum andern einzuziehen.

Eine länglich runde und an keinem Orte steile Linie in dem obern Rahmstücke, ist in Ansehung der guten Eindeckung dieser Dachfenster die Hauptsache, denn so gut und wasserdicht sie sind, wenn sie mit aller

Vorsicht angefertigt werden, eben so nachtheilig können sie dagegen bei einer unrichtigen Form werden. Einige Zimmerleute, welche das Wesentliche dieser flachen runden Linie nicht einsehen, glauben den Zweck dieser Dachfenster dadurch zu erreichen, wenn sie nur recht vieles Licht fassen, und sie geben ihnen daher von n bis o Fig. 82. G einen zu flachen, und von o bis p einen zu steilen Bogen, sie erhalten dadurch allerdings mehr Licht, indem die Dachfenster bei geringerer Länge sehr hoch werden können, allein nun findet das Wasser an den Seiten von o bis p mehr Gefälle, als es von q bis o herunter haben kann, es folgt also dem stärkern Abfall, und läuft durch die Fugen der Dachsteine.

Nach Erfahrungen ist folgende Form Fig. 82. H für die Fledermausfenster als die beste befunden worden. Erstlich bestimme man die Höhe des Fensters, welche sich nach der mehr oder minder flachen Lage des Hauptdaches richtet, und aus einem Profile sehr bald gefunden werden kann. Diese Höhe a b nämlich, von der Unterkante der Schwelle bis zur Oberkante des Rahmstücks über das Fenster, theile man in 5 gleiche Theile, und setze aus a in c und aus a in d 14 solcher Theile, ziehe die Linie b d, und theile solche in e in zwei gleiche Theile, errichte auf die Mitte zwischen b und e eine perpendikuläre Linie f g, und eben so zwischen e d die Linie h i; da, wo nun die Linie f g die Linie b k berührt, ist der Mittelpunkt g, aus welchem der Bogen e f b l beschrieben wird. Mit derselben Eröffnung des Zirkels suche man den Punkt i, und mache aus i den Bogen e h d. Man wird finden, daß diese Linie überall sanft und flach ausläuft.

Ein wesentlicher Vorzug dieser Fenster ist der, daß man sie an jedem Orte auf dem Dache anbringen kann, ohne daß es nöthig ist, die Sparren auszuschneiden, welches, wie vorhingedacht, bei andern Dachfenstern oft erfoderlich wird, um sie über die Mitte der Fenster in den Stockwerken zu stellen, und die Seitenwände aus=mauern zu können, als wozu, wenn daselbst nicht ge=rade ein Sparren liegt, Hülfssparren eingezogen wer=den müssen. Bei den Fledermausfenstern ist dies aber um so weniger nöthig, weil solche nur allein aus der vordern Ansicht und dem Dache bestehen. Gesetzt aber, es stände ein Hauptsparren gerade auf der Mitte des Fensters, so hat das Fenster Länge und Breite genug, um es von dieser oder von jener Seite her aufmachen zu können.

Außer den Stielen b b Fig. 82. C wird, wenn das Fenster lang oder breit ist, ein Mittelpfosten a gesetzt, und in c c die Fensterflügel eingepaßt. Wo viel Licht nöthig ist, werden auch noch in d d Eckfensterflügel gesetzt, sonst können aber diese Ecken ausgemauert oder besser mit Brettern verschlagen und mit Oelfarbe ange=strichen werden.

Der Blechbeschlag an dergleichen Dachfenstern be=steht allein in einem 16 bis 18 Zoll breiten Streifen, welcher längs der ganzen Schwelle, von da, wo die Fenster in den Falz einschlagen, auf die Schwelle be=festigt, und nur ein gut Theil über die unter der Schwelle befindlichen Dachsteine wegreichen muß.

Soll eine Heuluke in Form eines Fledermausfen=sters gemacht werden, so würde wegen der Höhe der=selben das Dach an den Seiten entweder zu steil wer=

den, oder zu weit auslaufen müssen. Es werden daher auf die Balken nahe an der Fronte, wie gewöhnlich, zwei Stiele a a auf einer Schwelle b b gesetzt Fig. 83. A, und oben mit einem rundgeschweiften Bogenstück c c bedeckt. Da aber die Schweifung d c c d an einem Dachfenster nur sehr flach seyn darf, doch aber die Spitzen d d an die Dachfläche anstoßen sollen, so müssen die Seitenstücke c d und c d des Bogens nach dem Dache zurück, und die Schwellen b d und b d auf die Dachfläche heraufwärts gehen, um sich mit c d auf der Dachfläche in die Punkte d d zu vereinigen. Von oben herunter angesehen, oder im Grundrisse, zeigt sich demnach eine solche Luke wie die 83ste Figur B, wo e f die Unterkante des Daches oder das Gesims, und a g, a g die Schwellen, a a aber die runde Zarge (c c in Fig. A) vorstellen.

Hiebei ist noch zu bemerken, daß die Schwellen b d nicht in die Sparren eingekämmt, sondern wenn h h Fig. 83. C die Sparren und k die Schwelle vorstellt, die Schwelle über die Sparren gekämmt und auf jedem Sparren mit einem starken eisernen Nagel befestigt wird.

Die Ecken- oder Seitenflügel b c d werden hienächst mit gespundeten Brettern beschlagen, und alles von außen mit guter Oelfarbe angestrichen. Auch ist es nöthig, unten an dieser Verkleidung ein Blech über die Fugen zu nageln.

Das Aufsetzen der Sparren geschieht übrigens wie vorhin bei den Dachfenstern gezeigt worden.

Anm. Wegen des Eindeckens dieser Dachfenster kömmt das Nöthige ebenfalls bei dem Abschnitte von Bedeckung der Dächer überhaupt vor.

§. 37.

Mit der Dachfläche gleichliegende Dachfenster.

Die mit der Dachfläche gleichliegenden Dachfenster Fig. 84. sind von künstlicher Zusammensetzung, wenn sie gehörig vor dem Einregnen sichern sollen, sie gewähren aber das mehrste Licht, und sind nach dem jetzigen Geschmacke, wo man die Dachfenster und Schornsteine nicht mehr für eine Zierde eines Hauses hält, die besten. Ihre Konstruktion ist folgende:

An jedem Sparren a Fig. 84. A B und C, zwischen denen das Dachfenster seyn soll, wird ein Holz b von 3 Zoll Dicke und 4 Zoll Höhe, welches, so wie in Fig. B und C zu sehen, um $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll tief ausgefalzt ist, dergestalt befestigt, daß solches oben, wie in Fig. B, unten aber wie in Fig. C am Sparren anschließt, damit, wenn der untere Theil des Fensterrahmen d e Fig. A mit seiner Unterkante e darauf und in dem Falz liegt, derselbe oben bei d scharf unter die Latten, unten aber bei e um $1\frac{1}{2}$ Zoll über die Eindekkung übersteht. Der obere Theil des Fensterrahmen spielt nur zwischen den beiden Sparren. Bei d wird, so weit als das Fenster reicht, anstatt der Latte ein Stück Bohle f angenagelt, worauf die Dachsteine gehangen werden. Das Holz d, welches zugleich das Mittelstück in dem Fensterrahmen e g ausmacht, liegt zu beiden Seiten des Fensterrahms in Form einer Welle auf das Holz b, wodurch der Fensterrahm um diese Welle auf und nieder gehoben werden kann. Damit aber das Fenster gehörig geöffnet, und in die horizontale Lage h i gestellt werden kann, ist die Bohle f unten nach der Horizontallinie abgeschrägt. Unten bei e

wird ein Bohlenstück k zwischen die Sparren befestigt, worauf das Fenster mit dem untern Rahmstücke, welches nur die Dicke l in Fig. B und C hat, flach aufliegt. Es würde unbequem seyn, das Fenster beim Aufmachen jedesmal in die Höhe zu heben; dieserhalb wird der obere Theil d g Fig. A, welcher wie eine Thüre mit einer stumpf abgefalzten Füllung versehen ist, um so viel beschwert, daß er den untern Theil d e, sobald als die sogenannten Ankettel aufgemacht sind, von selbst in die Lage h i bringt.

Um aber dieses Fenster gehörig wasserdicht zu machen, ist zuvörderst nöthig darauf zu sehen, daß die Welle d gegen die Bohle f so eingelegt wird, daß beide Stücke beim Eröffnen des Fensters dicht an einander schließen, zu welchem Ende die Axe der Welle so nahe als möglich an die Bohle f zu legen ist; ferner muß die untere Bohle k mit den beiden Hölzern b b verbunden seyn, und bei e mit der daran gearbeiteten Nase scharf über die Dachsteinschicht wegreichen. Hieraus ergiebt sich auch von selbst, daß die Länge des Fensters sich nach den Dachsteinschichten richtet. Hienächst wird auf der Bohle f unter den Dachsteinen eine blecherne oder kupferne Rinne n untergeschoben und befestigt, welche nach Fig. D an den Seiten über das Fenster wegreichen, und bei o einen Abguß haben muß; desgleichen wird die Rinne m Fig. B C D, welche bis unter die Bohle f und über die Welle d heraufreicht, dergestalt mit Blech oder Kupfer ausgeschlagen, wie die Profile B und C deutlich zeigen. Unterhalb bei e läuft diese Rinne m auf ein Blech p Fig. D aus, welches, wie in Fig. A zu sehen, theils auf die Bohle k

so weit das Fenster deckt, theils auf beiden Seiten nach Fig. D auf und unter den Dachsteinen liegt.

Damit man endlich das Fenster selbst vor dem Eindringen des Regens sichere, so müssen die Scheiben sich nach Fig. A überdecken, und mit Stiften und Kitt gut verwahrt seyn. Daß übrigens der Fensterrahm besonders gut mit Oelfarbe angestrichen, und in dem Anstriche erhalten werden muß, versteht sich von selbst. Sollen dergleichen Dachfenster in den Dachstuben angebracht werden, wozu sie sich, da sie keine unangenehme Einbaue erfodern, sondern mit der Dachfläche gleich laufen und das mehrste Licht gebeu, am besten schicken, so sind solche innerhalb noch dadurch zu verzieren, daß man die Verschaalung q q oberhalb bei r zwischen die Sparren hinein und auch über den Obertheil d g des Fensters zwischen die Sparren bis zur Welle d herunter gehen läßt. Unten kann hienächst noch eine sehr breite horizontale Brüstung s gemacht, und unter derselben wieder die Verschaalung q angebracht werden.

Die Dauerhaftigkeit und Wasserdichtigkeit dieser Dachfenster ist keinem Zweifel unterworfen, und der Einwand, daß die Scheiben durch gewöhnlichen Hagel sehr leicht zerschmettert werden können, wird durch Erfahrung widerlegt. Auch vor herunterfallenden Steinen oder Kalk von der obern Dachfläche oder von den Schornsteinen, sind diese Fenster durch die darüber liegende Rinne gesichert, und was endlich die Kosten betrifft, so sind sie gewiß geringer als diejenigen, welche die Frontondachfenster erfodern.

Anm. Der hiesige Rathszimmermeister, Herr Richter, hat sowol auf sein eigenes als auf andere Häuser hieselbst, dergleichen Dachfenster mit dem besten Erfolg angefertigt.

Die in Fig. 85. A und B vorgestellten Dachfenster, sind von den Frontondachfenstern nur darin verschieden, daß auch ihre Seiten mit Fenstern versehen sind. Sie werden folgendermaßen angefertigt:

Eine mit einem Falz versehene Bohle a Fig. B, wird als Schwelle zwischen zwei Sparren und auch noch mit einer Lasche b Fig. A vor den Sparren mit einem Schleifzapfen befestigt, d. i. es wird in die Sparren eine Nuthe ausgearbeitet und die Bohle hineingeschoben, auf diese Schwelle werden zwei Stiele cc, welche an der Vorder- und Seitenfronte außerhalb Falzen haben, worein die Fensterflügel einschlagen, aufgesetzt, und oben mit einem, ebenfalls mit einem Falz versehenen bogenförmigen Kopfstücke d zusammengezapft. Auf diesem Kopfstücke d und unter dem zwischen die Sparren befestigten Riegel f, werden dann die Dachbretter e angenagelt, wodurch das Gestell seine Verbindung erhält. Wird in der Mitte des vordern Fensters kein Mittelstiel gestellt, so wird der eine Flügel oben und unten mit Riegeln befestigt, und der andere schließt gegen den Falz des ersten. Um aber die Seiten mit Fenstern versehen zu können, wird auf die Sparren ein starkes Brettstück g, und von den Vorderstielen bis zum Sparren ein anderes Brettstück h, beide nach außen mit Falzen befestigt, und zwar muß das Brettstück g so breit oder hoch seyn, daß der Falz desselben noch über die Dachstein-Eindeckung reicht, hierin werden dann dreieckige Fenster, wie in B zu sehen, entweder festgenagelt, oder besser mit Anketteln eingesetzt, um solche bei Reparaturen herausnehmen zu können.

Das Dach dieser Dachfenster wird hienächst mit Blech gedeckt, welches an allen Seiten um einen guten Theil überstehen, und verhüten muß, daß der Regen nicht in die obere Fuge der Fenster eindringen kann, besonders aber muß das Blech oben bei i unter die letzte Dachsteinschicht wegreichen. An den Seiten werden längs den Brettern g Seitenbleche, welche ebenfalls ziemlich weit unter die Dachsteine reichen, auf der Vorderschwelle aber ein sogenanntes Vorschlagblech k mit den Seitenblechen verbunden, angeschlagen, und an den Ecken mit Ausgüssen oder kleinen Abfallrinnen l versehen.

Diese Art Dachfenster sind vorzüglich bei Gebäuden anwendbar, welche mit schmalen Giebeln an den Straßen stehen, dabei sehr tief und zu beiden Seiten durch nachbarliche Gebäude dergestalt verbauet sind, daß in der Mitte kein Licht vorhanden ist. Wird nun im Forste an jeder Seite des Dachs ein solches Dachfenster angebracht, und selbige nach Fig. 85 C mit einander verbunden, so kann dadurch eine gute Erleuchtung, vozüglich für die Fluhre und Treppen bewirkt werden, wobei in den obern oder in den Dachbalkenlagen eine ovale, ebenfalls mit einem Fenster versehene Oeffnung angebracht wird, durch welche Oeffnung das Licht von den Dachfenstern auf den Fluhr und die Treppen fällt.

§. 26.

Von Fenstern zum einfallenden Licht bei Kuppeln.

Es ist schön und angenehm, wenn bei Gebäuden, die mit runden Kuppeln versehen sind, als runden Kir-

chen, Garten- und anderen Häusern von dieser Form, in der Mitte der Kuppel ein einfallendes Licht angebracht wird. Die Anfertigung dieser Fenster ist nach Fig. 86 A sehr simpel und leicht, und nur bei der Eindeckung derselben mit Glas ist alle Vorsicht anzuwenden. Hauptsächlich aber kommt es darauf an, daß die Glasscheiben sich gehörig überdecken, und daß sie da, wo sie weit überstehen, mit Haken, Fig. 86 B, oder mit Hafteisen wider das Abgleiten gesichert werden. Demnächst müssen die Sprossen, wie bei b, Fig. 86 C, mit einer Hohlung gearbeitet seyn, damit da, wo die Scheiben cc in Kitt gelegt sind, das Wasser, welches durch die Fugen dringen sollte, durch die kleine Rinne, welche etwa mit feinem Blei ausgelegt werden könnte, seinen Ablauf finde. Die obere Seite der Scheiben wird wie gewöhnlich in einem Falze verkittet.

Hienächst wird der untere Rand der Fenster, Fig. 86 A, mit Blechstreifen d und e, welche hinlänglich überstehen, dergestalt belegt, und mit Nägeln befestigt, daß sowol die Scheiben f als g darauf überdeken, und werden mit vorgedachten Hafteisen vor dem Herunterfallen gesichert. Damit die Vögel sich nicht auf diese Fenster setzen und sie verunreinigen können, ist oben eine Spitze h dergestalt anzubringen, daß die oben zusammenlaufenden Sprossen und Glasscheiben durch den unteren Theil oder den Fuß dieser aus Blech oder Kupfer angefertigten Spitze etwas überdeckt werden, um das Eindringen des Regens auch hier zu verhüten.

Auch kann die Bedeckung mit den Glasscheiben auf andere Art nach Fig. 86 D geschehen; die Sprossen

werden nämlich von Eisen, und zwar so gearbeitet, daß sie mit einem breiten Falz, worin einige Löcher angebracht, versehen sind, worin man die Glasscheiben dicht einschneidet; alsdann werden diese Falze mit einem Bleistreifen m n belegt, und fest an die Glasscheiben gerieben, auch das Blei durch die Sprossen oder durch den eigentlichen Theil des Falzes mit Drathstifte i k befestigt.

§. 39.

Beschreibung einer Art von fortlaufenden Dachluken.

Verschiedene Absichten, als bei Kornböden, Trokkenböden bei Fabriken und dergleichen, können auf den Dachböden einen starken Luftzug erfodern. Dieser Zweck ist durch die in Fig. 87 A vorgestellte Konstruktion fortlaufender Dachluken am besten zu erreichen.

Das Ganze formirt gewissermaßen ein Mansardedach, welches nur durch die heruntergehenden Aufschieblinge a a die Form eines deutschen Daches mit einer Wand b bekommt. Die Stiele b b stehen neben den Stuhlsäulen auf die liegende Stuhlschwelle, und werden ungefähr 5 bis 6 Fuß von einander aufgestellt, auf den Stielen ruht ein durchlaufendes Rahmstück c c, und hierauf die Aufschieblinge a vermittelst einer Klaue.

Die Kehlbalken d werden, wie aus der Fig. 87 A zu ersehen, schräg nach der Richtung der Aufschieblinge, welche oben bei e sehr gut genagelt werden müssen, verschnitten, so daß leztere auf erstere gut aufliegen; nur ist vorzüglich dahin zu sehen, daß die obern Sparren f auf den Kehlbalken hinter dem schrä-

gen Verschnitt wenigstens noch gegen 5 Zoll Stirnholz behalten, wodurch das Ganze die nöthige Festigkeit bekommt.

Zwischen den Stielen b, b sind nach Fig. 87 B 9 bis 10 Zoll breite Bretter g unter einander in 6 zölligen Entfernungen vom Mittel zu Mittel mit runden Zapfen (nach Fig. E), um welche sie gedreht werden können, eingesetzt, so daß selbige, wie in Fig. C, sich entweder einander überdecken, oder nach Fig D einen ganz freien Luftzug gewähren. Da aber die Bretter g, um bequem gedreht werden zu können, nicht ganz scharf an die Stiele h, Fig. E, anschließen müssen, so bleibt dazwischen eine Oeffnung i, durch welche doch viel Regen durchschlagen könnte; dieserhalb werden die Stiele so stark gemacht, daß, wenn die Bretter in der horizontalen Lage, wie in D, stehen, hinter selbige noch ein schmales Brettstück k k, Fig. C, D und E, gegen die Stiele dergestalt genagelt werden kann, daß ein anderes Brettstück l, Fig. C, unterhalb den dadurch aufgefangenen Regen auf die Eindeckung führen könne. Zur untern Eindeckung mit Dachsteinen werden Knaggen m alle 3 bis 4 Fuß aus einander auf die Schwellen genagelt, und darauf die Latten mit den doppelt eingedeckten Dachsteinen, welche bis unter das Brett l reichen müssen, angebracht.

Endlich ist noch zu bemerken, wie die Bretter g mit ihren Zapfen in die Stiele eingebracht werden können, wenn letztere wie gewöhnlich schon stehen. Es werden nach Fig. F von innen nach außen in den Stielen entweder von einer, oder nachdem man die Zapfen lang macht, von beiden Seiten, so tief die Zapfen in

die Stiele reichen sollen, Höhlungen on bis dahin, wo die Zapfen seyn sollen, eingestämmt, alsdann die Bretter g an ihren Orte eingestellt, und der übrige Theil der Höhlung p q mit Holz wieder zugefüllt, wo alsdann nur die Bretter in ihren Zapfenlöchern r stehen.

§. 40.

Von den Windeluken.

Die Konstruktion der bei Magazinen oder andern Waaren- und Vorrathsspeichern erfoderlichen Windeluken, Fig. 88, ist der, der Frontendachfenster gleich, nur mit dem Unterschiede, daß diese Luken höher sind, und daß in der Mitte derselben ein Balken a, Fig. 88, A und B, befindlich ist, welcher durch einen starken Spannriegel unterstützt ist, und woran die Lasten heraufgezogen werden. Dieser Windebalken reicht entweder allein aus der Luke hervor, und ist alsdann, wie Fig. C, mit einem kleinen Bretterdache versehen, oder das Dach der Luke reicht selbst, wie in B, so weit hervor, um den Windebalken mit dem darin befindlichen Tau c zu bedecken, und ist alsdann mit Strebebändern d unterstützt, oder es ist die ganze Windeluke in einer oder mehrern Etagen nach Fig. D herausgebauet, und von unten und auch in den obern Etagen durch Bänder a a unterstützt, um unten mit Wagen vorfahren, und die Waaren sogleich im Trocknen auf einen oder den andern Boden heraufwinden zu können. Hiebei bedient man sich in den Fußböden b und c zweiee Fallthüren, welche so eingerichtet sind, daß die heraufzuwindende Last sie sich selbst öffnet, und nachdem sie hindurch ist, die Thüren von selbst wieder zufallen, so daß die Last von

da gleich weiter auf den Boden transportirt werden kann.

Zum Heraufwinden selbst bedient man sich gemeiniglich der in Fig. D vorgestellten Vorrichtung.

Es werden nämlich durch eine unten und oben mit Zapfen versehene stehende Welle oder sogenannten Tummelbaum zwei Bäume gesteckt, bei deren Herumdrehung sich das Tau um die Welle windet, und also die Last heraufgezogen wird.

Auch kann man sich nach Fig. 88 E eines an einer Welle angebrachten Rades d bedienen, an welcher zugleich ein Drehling oder Kumpten a befindlich ist, der in ein Stirnrad b greift; an der Stirnradsschwelle ist eine Trommel c befindlich, um welche sich das Tau herumwickelt, wenn das Rad d vermittelst der Arme e herumgedreht wird.

Diese Vorrichtung ist zwar etwas kostbarer als die erste, indessen ist sie sicherer, indem bei dem bloßen Tummelbaum, wenn die denselben herumdrehenden Arbeiter zur unrechten Zeit aus Unvorsichtigkeit loslassen, selbige leicht beschädigt werden können.

§. 41.

Vom Schiften.

Die Absicht dieses Werks geht zwar nicht dahin, zu zeigen, durch welche Verrichtungen und Handgriffe bei der Arbeit selbst eine gute Konstruktion erreicht wird, sondern nur, wie sie beschaffen seyn muß. Indessen giebt es doch Fälle, wo, ohne ersteres zu wissen, das letztere nicht wohl verstanden werden kann; dahin gehört das sogenannte Schiften, das ist, die

Methode, bei Walm-, Winkeldächern oder Wiederkehren, und bei schiefen Dächern nicht nur die eigentlichen Längen der Grad- und Kehl-Schiftsparren, sondern auch die schrägen Abschnitte derselben zu finden, womit sie sich an die Grad- und Kehlsparren anschmiegen.

Anm. Hat man sich mit den Regeln des Schiftens oder Anschmiegens dieser bei einem Gebäude vorkommenden Stücke gehörig bekannt gemacht, so folgt das Verfahren bei andern Zimmerarbeiten, wo allerlei Hölzer seitwärts oder in schrägen Richtungen und unter allerlei Winkeln zusammentreffen, von selbst, nämlich dergleichen Hölzer ohne alles Versuchen und Probiren gleich so zuzuschneiden und zu bearbeiten, daß sie auf das genaueste zusammenpassen müssen. Ich will z. B. nur den Umstand erwähnen, daß bei einer Winkelramme die zwei auf der Hinterschwelle stehenden Streben oder Ruthen sich oben am Läufer anlegen oder anschmiegen; nun müssen diese schrägen Abschnitte gleich bei der Arbeit und also vor der Aufrichtung der Ramme gefunden werden, und dergleichen Fälle kommen bei Maschinen und andern Stücken häufig vor.

Es giebt in den Provinzen und auf dem Lande Zimmerleute, welche mit dieser Arbeit nicht recht umzugehen wissen; es dürfte daher nicht überflüssig seyn, angehende Baumeister davon zu belehren, damit sie in vorkommenden Fällen einen etwa in dieser Sache nicht genugsam erfahrnen Zimmermann darunter leiten können.

Auch für diejenigen, welche sich mit dem so nützlichen Modelliren der Zimmerarbeiten beschäftigen wollen, ist diese Anweisung unentbehrlich.

Anm. Der Herr geheime Oberbaurath Eytelwein hat zwar im ersten Bande der Sammlungen nützlicher

Aufsätze, die Baukunst betreffend, die Lehre vom Schiften sehr faßlich, deutlich und richtig vorgetragen. Der Vollständigkeit dieses Werkes wegen, und denjenigen zu Gefallen, welche jene Schrift etwa nicht besitzen möchten, kann aber diese Materie um so weniger übergangen werden, als der Gründlichkeit des Vortrages des Herrn geheimen Raths Eytelwein unbeschadet, sich vielleicht hin und wieder im Verfahren selbst etwas kürzere Wege angeben lassen möchten.

Auch Schübler, Reuß, Heimburger, Schillinger und andere geben in ihren Schriften über die Zimmermannskunst, Anweisungen über das Schiften, allein ich darf ohne Beleidigung dieser Männer sagen, daß solches nur auf eine höchst unverständliche Art geschehen ist.

§. 42.

Die Länge der Grad- und Schiftsparren zu finden.

Um demnach

1) die Länge der Gradsparren am und cm bei dem regulären Walm, Fig. 89 A, zu finden, trage man aus dem Grundrisse, Fig. 89, B, eine von den Linien im oder km, in Fig. 89 C aus o in r, und die Dachhöhe *), welche hier der halben Breite des Gebäudes gleich angenommen worden, aus o in m, perpendikulär auf ro, so giebt die Linie rm, die Länge der über km, oder im stehenden Gradsparren am oder cm, Fig. 89 A, denn die Länge des Gradsparrens ist die Hypothese eines rechtwinkligen Dreiecks,

---

*) Wenn die Dachhöhe nicht gerade der halben Tiefe des Gebäudes gleich ist, so versteht sich von selbst, daß eine jede andere Höhe des Daches aus o in m, Fig. 89 C, gesetzt werden muß.

welches die Grundlinie des Gradsparrens im oder km zur Basis und die Dachhöhe zur Höhe hat; daher kann auch die Länge der Gradsparren gefunden werden, wenn man die Quadrate der Grundlinie und der Höhe des Daches addirt, und daraus die Quadratwurzel zieht.

In der Ausübung wird die Länge der Gradsparren in der Art gefunden, daß man ein ganzes oder sogenanntes Leergebind, so wie sie über die Balken gh, no und pq in Fig. 89 B beschaffen seyn müssen, zuvörderst auf einem nach einer Seite verlängerten Balken, Fig. 89 D, verbindet; wird nun auf dasselbe aus der Mitte h die Weite im oder km, Fig. 89 B, in Fig. 89 D aus h in i getragen, so giebt die Linie im nicht nur die Länge des Gradsparrens, sondern iv auch den schrägen Abschnitt, womit der Sparren auf den Balken zu stehen kommt, und mo auch den lothrechten Abschnitt des Gradsparrens.

2) Bei irregulären Walmen, als Fig. 90 A, wird die Grundlinie bc, in Fig. 90 B aus b in c getragen, so giebt cx die Länge des über cb stehenden Gradsparrens, und wenn ba in der ersten Figur aus a in b in der zweiten getragen wird, so giebt ax die Länge des Gradsparrens über a¦b, angenommen, daß bx der Dachhöhe gleich sey.

Anm. Die Gradsparren müssen jederzeit mitten auf die Gradstichbalken, und nicht mit einer Seite derselben bündig gesetzt werden, wovon man die Ursachen wol nicht gleich, sondern nachdem das Folgende gehörig verstanden worden, leicht einsehen wird.

3) Um die Länge eines Schiftsparrens zu finden, z. B. desjenigen, der über ab in Fig. 91 A zu stehen kommt, zeichne man das Leergespärre, Fig. 91 B; wird nun eine Perpendikulärlinie aus a in c gezogen, oder welches einerlei wäre, wenn man die Linie ab aus v in c trüge, und auf das Leergespärre die Perpendikulärlinie cm errichtete, so wird vm die Länge des über ab stehenden Schifters abgeben, denn diese Linie ist abermals nicht anders als die Hypothenuse eines Dreiecks, welches die Grundlinie ab oder vc des Schiftsparrens zur Basis, und die perpendikuläre Erhöhung desselben nach seiner Aufrichtung, also mc zur Höhe hat; folglich kann die Länge eines Schiftsparrens ebenfalls gefunden werden, wenn man die Quadrate dieser beiden Linien addirt, und aus der Summe die Quadratwurzel auszieht.

Um die Sache praktisch vorzustellen, ist in Fig. 92 A ein Theil der Zulage vergrößert vorgestellt, und iclk zeigt die Grundfläche des über diesen Balken zu stehen kommenden Schifters an, wobei lk die größte Länge der Grundfläche des Schifters ist.

In Fig. 92 B ist ein Stück des Leergespärres oder der Erhebungswinkel m des Sparrwerks, auf welches alles ankommt, vorgestellt; um nun die Länge des Schiftsparrens zu finden, trage man also die Linie lk aus Fig. 92 A, in Fig. 92 B aus l in k, errichte daselbst die Perpendikulärlinie kx, so giebt lx nicht nur die Länge des Schifters, sondern die Linie xo oben den lothrechten, und lm unten den schrägen Abschnitt des Schifters zum Aufstand auf den Sparren; unter lm wird dann so viel Holz gelassen, daß

der 2 Zoll lange Zapfen daran ausgearbeitet werden kann *.

Anm. Hiebei ist dasjenige in Erinnerung zu bringen, was S. 94 wegen der bündigen Seite der Schiftsparren bemerkt worden, nämlich, daß, wenn solche mit einer Seite des Balkens bündig seyn sollen, die Bundseite jederzeit an derjenigen Seite des Balkens angenommen wird, welche nach Maßgabe der über die Balken vorgezeigten Grundlinien des Gradsparrens die längste ist, also hier kl in Fig. 92 A.

Man kann aber eben sowol die Schiftsparren mitten auf die Balken stellen, oder es ist nicht durchaus nöthig, sie mit einer Seite des Balkens bündig zu machen, wie aus Fig. 92 C zu ersehen, allein alsdann muß die Dicke oder die Breite der Schiftsparren durch zwei auf den Balken punktirte oder in der Ausübung vorgeschnürte Linien angedeutet, und um die Länge des Gradsparrens zu finden, nicht die Linien kl, sondern xy genommen, und in Fig. 92 B aus l in k getragen werden.

4) In Fig. 91 A ist angenommen worden, daß der Anfallspunkt des Walms dergestalt in o fällt, daß po der halben Tiefe wo des Gebäudes gleich sey, und daß das Dach die halbe Tiefe des Gebäudes zur Höhe hat. Wenn nun po gleich ow, so folgt auch, daß das Abschiften der Walmsparren ebenfalls auf das Leergebind, Fig. 91 B der langen Dachfläche, geschehen kann. Z. B. Man wollte die Länge des Walm-

---

*) Einige zeichnen die Sparren nach Fig. 93 mit einer Versatzung im Balken; in der Art werden aber die Sparren nicht eingestellt, das ist nur bei Streben, welche mehr zu steifen haben als die Sparren, von Nutzen,

schiftens über st, Fig. 91 A, ausmitteln, so darf man nur st aus Fig. 91 A, aus m in t, Fig. 91 B, tragen, so giebt gm die Länge des Schiftsparrens über mt in beiden Figuren.

5) Gesetzt aber, daß der Walm einen flächern oder steilern Abfall haben sollte, als die lange Dachfläche, z. B. am in Fig. 94 A wäre der Anfall der langen Dachfläche, ax aber die des Walms, oder anstatt daß nach Fig. 94 A der Anfallspunkt des Walms in m sey, derselbe in x befindlich seyn sollte, so muß zur Abschiftung der Gradsparren ein Gespärre in der Richtung ax in Fig. 94 C zum Leergespärre für die Walmschiften vorgelegt werden.

Wollte man z. B. in Fig. 95 B die Länge des Walmschifters über gh finden, so müßte diese Linie in Fig. 95 C aus g in h getragen werden, da dann gs die verlangte Länge des Walmschifters giebt. Sollte aber z. B. die Länge des Schifters op, Fig. 95 B, auf einer der langen Dachseiten gefunden werden, so müßte op auf das gewöhnliche oder auf das nach dem Abfall der langen Dachseite geordnete Leergespärre gmo, Fig. 96 C, aus o in p getragen werden, da denn no die Länge des Schifters op, Fig. 94 B, giebt.

6) Ueberhaupt ändert es im Verfahren nichts, um die Länge der Schiftsparren zu finden; wenn auch das Dach auf allen Seiten steiler oder flächer ist, als es in dem Fall seyn würde, wenn die halbe Tiefe des Gebäudes zur Höhe genommen wird. Es versteht sich, daß bei abwechselnden Lagen der Hauptdachfläche und der der Walmen oder anderer auf Leergespärre ge-

schiftet werden muß, welche nach Maßgabe des Erhebungswinkels der Sparren mit den Balken abgebunden sind; z. B. das Dach hätte nur nach Fig. 91 C $\frac{1}{3}$ der Tiefe zur Höhe, so würde, um die Länge des Schiftsparrens über a b in Fig. 91 A zu finden, das Verfahren, b a aus v in c zu setzen, und die Perdendikulären c m zu errichten, ebenfalls die Länge des Schifters v m über a b für dieses Dachprofil geben.

7) Nach den bisher gezeigten Operationen sieht ein Schifter so aus, wie Fig. 95 A, nämlich v b und s t bezeichnen seine Länge, und t a k b diejenige senkrechte Fläche oder die sogenannte Lothschmiege, welche nach No. 3 dieser Anweisung gefunden wurde, und die in Fig. 89 D nur durch die einzelne Linie m o angezeigt werden konnte; so wie man hier in Fig. 95 A die Einbildungskraft zu Hülfe nehmen, und um sich die Fläche t a k b vorzustellen, den Schifter als durchsichtig sich gedenken muß.

§. 43.

Wie die Balkenschmiege zu finden.

Da aber der Schiftsparren sich nach Fig. 96 A mit einer zwar lothrechten, jedoch gegen die Fronte des Gebäudes schrägen Fläche a c d b an den Gradsparren anschmiegen muß, so folgt die Anweisung, wie diese sogenannte Kleb- oder Balkenschmiege gefunden wird.

Zuvörderst wolle man folgendes in Erwägung ziehen: wenn Fig. 96 B ein Stück aus der Zulage ist, wo die Linien 1, 2 und 3, 4 die Richtung der Grundlinie des Gradsparrens vorstellen, so wie sie über den

Balken gehen; die stark punktirten Linien v n und die Linie q g aber die Grundfläche des Schiftsparrens bezeichnen, so entsteht auf der Zulage der spitze Winkel vgq, welcher in der Folge der Grundwinkel genannt werden wird.

An dem in Fig. 96 A vorgestellten, schon fertigen und aufgestellten Schiftsparren erblickt man nun ebenfalls an dessen obern oder sogenannten Dachseite einen spitzen Winkel a b s, der sich zwar gerade über dem Grundwinkel vgq. Fig. 96 B, befindet, den man aber sehr irrig mit diesem Winkel für gleich groß halten würde, denn der Winkel vgq befindet sich auf einer horizontalen oder wagerechten, und der Winkel a b s auf einer schrägen Fläche, und daher weichen die Winkel in ihrer Größe von einander ab, ob sie sich gleich, lothrecht genommen, decken, wie vorläufig aus Fig. 96 C zu ersehen, wo der auf der Dachseite des Schiftsparrens befindliche roth illuminirte Winkel o b m gerade über den mit grüner Farbe angelegten auf den Balken befindlichen Winkel o g m fällt.

Daß aber jedennoch diese Winkel in der Größe differiren, ist vorzüglich aus Fig. 96 D zu ersehen, wo wiederum 1, 2 und 3, 4 die Richtung des Gradsparrens andeuten; o b m ist nun der Grundwinkel auf der Zulage, m b n aber der Winkel auf der Dachseite des hier auf den Balken gelegten Schiftsparrens, wobei o b n die Differenz zwischen beiden Winkeln anzeigt.

Zuvörderst soll das ganz einfache und in jedem Fall ganz gleiche Verfahren selbst gezeigt werden, um den Winkel auf der Dachseite des Schiftsparrens zu

finden, dann aber die Gründe dazu so deutlich als möglich angeführt werden.

Es wird also angenommen, daß der Schiftsparren über v n q g Fig. 96. B nach der Richtung des Gradsparrens 1, 2 und 3, 4 abgeschiftet werden soll.

„Man mißt an derjenigen Seite des Balkens, mit „welcher der Schiftsparren bündig wird, also an g q „ein beliebiges Maß g m ab, zieht vermittelst des „Winkeleisens aus m eine perpendikuläre Linie m o bis „an die Linie 3, 4; hierauf bezeichnet man das Maß „oder die Linie g m an einem Schenkel des Winkelmaßes, und fährt mit dem andern Schenkel des „Winkeleisens an der Kante der Lothschmiege b k Fig. „95. B so lange herab, bis der Punkt m der Linie g m „die obere Kante v b des Gradsparrens in m berührt."

„Weil der eine Schenkel des Winkelmaßes an b k an„liegt, so ist, wie es sich gehört, g m perpendikulär auf „b k; hier, wo die Figuren einigermaßen perspektivisch vor„gestellt werden mußten, erscheint zwar m g nicht perpen„dikulär auf g b, allein die Zeichnung eines Winkelmaßes, „soll in diesen Figuren dennoch immer rechte Winkel andeu„ten, welches man anzumerken belieben wolle."

„Auf diesem Punkte m an der Kante des Grad„sparrens Fig. 95. B, errichtet man mit dieser Kante, „oder auf b v perpendikulär, auf die Dachseite des „Schiftsparrens, die Linie m o, und macht solche so „lang, als die ebenfalls mit m o bezeichnete Linie in „der Zulage Fig. 96. B (oder beim Modelliren verrichte man solches mit einem Winkeleisen) so giebt o „Fig. 95. B den Punkt auf der Dachseite des Grad„sparrens, durch welchen die schräge Abschnittslinie b x

„gezogen werden muß, und wodurch der über den „Winkel o g m auf der Zulage, Fig. 96. B zu stehen „kommende und denselben deckende Winkel o b m Fig. 95. B bestimmt wird.“

Die Abmessung t x, Fig. 95. B aus a in y auf der anderseitigen Unterkante des Schifters, giebt aber, wenn x y und y k zusammengezogen wird, den schrägen Abschnitt des Holzes, wodurch die schräge, an sich aber lothrechte Backenschmiege x b k y in Fig. 95. B oder a b d c in Fig. 96. A, womit sich der Schifter an den Gradsparren anschmiegt, entsteht. Um nun den Grund dieses Verfahrens einzusehen, stelle man sich in Fig. 96. C die Sache als ganz fertig, und unter 1, 2 und 3, 4 die Richtungslinien des Gradsparrens über die Balken, unter o g m aber den in Fig. 96. B mit eben diesen Buchstaben bezeichneten Winkel vor. Nun ist zufolge der unter No. 1. gezeigten Konstruktion b k lothrecht, und der Punkt b fällt zugleich lothrecht auf g; die Linie g m auf den Balken ist auf einer Horizontalfläche befindlich. Da nun b k vertikal, g m aber perpendikulär auf dieser vertikalen Linie gezogen ist, so muß auch g m am Schifter horizontal seyn, und weil hier die Linie g m so lang gemacht worden, als g m auf dem Balken, so folgt, daß auch der Punkt m am Gradsparren sich lothrecht über den Punkt m auf dem Balken befinden muß.

Ferner steht die Seitenfläche des Schifters lothrecht über die Linie x y, in welcher m g sich auf der Balkenzulage befindet, und m o ist hier perpendikulär auf dieser Linie gezogen worden; wird nun m o auf x b (als der obern Kante der vorgedachten über x y

lothrecht stehenden Seitenfläche des Schifters) ebenfalls perpendikulär gezogen, und m o oben am Schifter gleich m o auf der Balkenzulage gemacht, so ist auch der Punkt o oben auf dem Schifter lothrecht über den auf den Balken befindlichen Punkt o, und folglich deckt der kleinere oder spitzere Winkel o b m am Schifter den größeren Grundwinkel o g m.

Anm. Obgleich das vorhin gezeigte des Schiftens überaus leicht und für alle Fälle gleich passend ist, so kann es doch noch für den am mehrsten gewöhnlichen Fall, wenn die Höhe des Daches der halben Tiefe des Gebäudes gleich, auch der Walm ebenfalls auf die halbe Tiefe vom Giebel abgeschiftet ist, abgekürzt werden. „Es darf sodann nur das Maß g o „Fig. 96. B am Schifter, Fig. 96. C aus b in m abgetragen, von m nach o gewinkelt, und m o auf der Oberfläche des Schifters, der Linie m o oder der Linie g m, „auf der Balkenzulage Fig. 96. B gleich gemacht werden, „so ist b o die Schiftungslinie am Schifter."

Dieses Verfahren ist aus geometrischen Gründen leicht einzusehen. In diesem Falle nämlich, wenn die Höhe des Daches der halben Tiefe des Gebäudes gleich, auch der Walm auf die halbe Tiefe des Gebäudes abgeschiftet werden soll, so bildet p x w o in Fig. 91. A ein Quadrat, und die Grundlinie x o des Gradsparrens ist die Diagonale dieses Quadrats, oder sie durchschneidet die Balkenlinien unter einem Winkel von 45 Graden.

Aus diesem Grunde ist sodann in Fig. 97. A, g m gleich m o, und g o ist die Diagonale eines Quadrats aus diesen Linien.

Stellt man sich nun nach Fig. 97. B den Balken von der Seite anzusehen und g m darauf bezeichnet vor; ferner, daß b x g nach der Voraussetzung, daß das Dach die halbe Tiefe des Gebäudes zur Höhe haben soll, einen Winkel von 45 Graden für die Dachfläche macht, so ist

klar, daß b m ebenfalls die Diagonale eines Quadrats von m g und also gleich o g in Fig. 97. A ist; mithin kann um den Punkt m auf den Schiftsparren Fig. 97. C zu finden, g o in Fig. A gleich aus der Spitze des Schifters Fig. 97. C aus b in m abgetragen werden; wird denn auf selbigen auch wie vorher m o gleich gemacht, m o auf der Balkenzulage, so giebt b x die Abschnittslinie.

Es ist aber besser, lediglich bei der erstgezeigten Methode zu verbleiben, weil letztere nur allein für den erwähnten Fall zu gebrauchen ist, wo nämlich die Erhebung der Sparren, oder die Dachfläche genau einen Winkel von 45 Graden, und die Spitze des Daches einen rechten Winkel macht.

Weil aber die Zimmerleute schon bei den gewöhnlichen Dächern die Höhe derselben nicht nach der halben Tiefe des Gebäudes, sondern dadurch bestimmen, daß sie $\frac{3}{4}$ der Länge der Balken zur Sparrenlänge nehmen, so weicht der Winkel, den die Sparren mit den Balken machen, schon etwas von 45 Graden ab und ist größer, dagegen aber der Winkel der Dachspitze etwas unter einem rechten Winkel, wobei also die letztgezeigte Operation schon nicht Statt finden würde, ohne in etwas von einer akkuraten Arbeit abzuweichen.

Eben so verändern sich die Grundwinkel auf der Zulage und an den Schiftern bei schiefen Giebelseiten, oder wenn die Walme steiler oder flächer sind, als die langen Dachseiten. Es schiften sich z. B. in Fig. 98. alle Schifter unter gleichen Winkeln an die Seiten a b des Grabsparrens, die auf der Seite c d sind zwar wiederum unter sich gleich, aber verschieden von denen auf der Seite a b und die auf der Seite c d wieder anders als diese, und als die Winkel gegen b f. Bei allen ist aber die zuerst gedachte Methode, nach dem Winkel auf der Balkenzulage, den Winkel am Schifter zu finden die nämliche, und eben so, um die Schiftung der Kehlschifter an einem Kehlsparren bei einem Dache mit einer Wiederkehr zu finden. Nur fällt die Schiftung bei den Kehlschiftern an ihrem

untern Ende vor, anstatt daß sie bei den Walmschiftern oben angebracht wird. Die Anwendung der Regel selbst, wird man also auch hiebei bei einigem Nachdenken leicht finden.

§. 44.

Vom Abschiften der Grad- und Mittelsparren der Walme.

In die Spitze der Walme können nach Fig. 99. entweder zwei Gradsparren, oder auch noch ein Mittelsparren vom Walm zusammentreffen, wobei zu bemerken, daß sie regelmäßig nach Fig. 100. A alle drei in die Spitze zusammenstoßen, daß sie aber zuweilen auch nach Fig. 100. B dergestalt zusammengesetzt werden, daß nur die Gradsparren die Spitze erreichen, der Mittelsparren aber zwischen beiden anliegt.

Einigermaßen ist es besser, nicht nach der verkleinerten Fig. 101. A einen Mittelsparren auf den Walmen zu setzen, sondern nach Fig. 101. C zwei Sparren gegen die Mitte zu stellen, einmal, weil im ersten Falle es beschwerlicher ist, die drei Sparren in der Spitze zu befestigen, anderntheils, weil der Mittelsparren bei Anbringung eines Dachfensters in die Mitte des Walms hinderlich ist.

In beiden Fällen sind in der 99sten und 100sten Figur die Grundwinkel zu sehen, welche diese Sparren auf der Balkenzulage bilden.

Anm. Da auf der wirklichen Zulage kein Balken vorhanden ist, worauf diese Winkel abgeschnürt oder gezeichnet werden könnten, so wird zu diesem Behuf ein Brett an den Balken genagelt, welches hier schrafirt ist.

Dabei ist genau auf die Mittellinie, oder auf die, die halbe Dicke der Gradsparren bezeichnenden

Linien zu sehen, denn jeder Winkel als abc, cbd, abe und ebf, Fig. 99. wird für sich behandelt, um die Schiftung am Sparren selbst zu finden.

Um dieses Verfahren zu zeigen, soll Fig. 102. die eine Hälfte des in Fig. 99. mit X bemerkten Gradsparrens vorstellen, wovon der eine Winkel abc ebenfalls mit abc bemerkt ist. In der Spitze des Winkels b wird eine Linie gh perpendikulär mit der Mittellinie gezogen, und die Seitenlinie pr des Gradsparrens bis an selbige verlängert. Nunmehr wird an den nach der Lothschmiege zugeschnittenen Gradsparren Fig. 103. das Maaß ra winkelrecht auf die Lothschmiege kl aus m in o getragen, oder das Winkelmaaß so angelegt, daß das darauf bemerkte Maaß ra in den Punkt o an die Kante des Gradsparrens passet; nun giebt die Linie so den Abschnitt des Gradsparrens auf einer Seite, und eben so wird sie für den anderseitigen Winkel, und überhaupt für alle Winkel an die Gradsparren gefunden, welches alles, wie leicht einzusehen, auf gleichen Gründen, wie beim Schiften der Schiftsparren beruht.

§. 45.

Vom Brechen der Kanten oder dem sogenannten Abfasen.

Die obere Seite der Gradsparren muß demnächst nach Maaßgabe der auf selbigen zusammenstoßenden beiderseitigen Dachflächen gebrochen, oder nach der Zimmermannssprache abgefaset werden. Die Richtungslinien zu derselben werden folgendermaßen gefunden:

An der Spitze des Gradstiches Fig. 104. A, ziehe man perpendikulär auf die in der Spitze des Gradsti-

stiches gezogene punktirte Linie die Perpendikularlinie a b; an der untern Linie d e des Gradsparrens, Fig. 104. B setze man das Maaß b c, und Fig. A aus d in f, und errichte in f die Perpendikulärlinie g f auf d h, so ist g f das Maaß der Abfasung. Dies wird noch deutlicher zu verstehen seyn, wenn man sich in der Fig. 105. einen rechtwinkligen Durchschnitt des Gradsparrens denkt, wobei sich zeigt, daß das Holz von der Mitte bis g f weggeschlagen werden muß.

Bei rechtwinkligen Gebäuden ist diese Abfasung am Gradsparren zu beiden Seiten gleich, bei stumpf- oder spitzwinkligen Gebäuden, wo also die Dachflächen nicht gleiche Lagen haben; ist aber die Abfasung ungleich, weil, wie aus Fig. 106. A zu ersehen, die Gradwinkel ungleich sind.

Das Verfahren ist aber einerlei; nur daß auf der einen Seite des Gradsparrens Fig. 106. v o, und auf der andern v q abgetragen werden muß. Der Durchschnitt Fig. 107. A wird dies deutlich machen, nämlich auf der einen Seite muß das Holz x v o, und auf der andern das x v q abgeschlagen werden.

So wie die Gradsparren einen Rücken oder eine Kante nach Verhältniß der Dachfläche bekommen, eben so erhalten die Kehlsparren nach dieser Maaßgabe eine Vertiefung, welche nach eben den Gründen, wie die vorherige Abfasung der Gradsparren gefunden wird.

Weder diese Vertiefung noch die Abfasung geht indessen, wie hier bloß um die nöthigen Abstiche deutlich zu machen gezeichnet ist, bis unten auf die Kehlsparren herab, sondern nur so weit, als die Aufschieblinge daran heraufreichen, an welchen dann die Abfasung

fortgeht, nämlich die Abfasung des Gradsparrens geht Fig. 107. B, und dann auf den Aufschiebling fort. Das Stück des Gradsparrens bleibt viereckig.

§. 46.

Vom Schiften auf der Zulage.

Das Schiften durch Abstiche, wie es hier gelehrt worden, ist die sicherste, und bei guten Zimmerleuten üblichste Methode; es giebt aber auch noch eine andere Art von Schiften, welche man das Schiften auf der Zulage nennt, dabei werden die Gradsparren so auf die Zulagt gelegt, als wenn die ganze Dachseite auf der Balkenlage niedergelegt wäre.

Um dies recht zu verstehen, betrachte man die 108te Figur.

Weil die Sparren $\frac{3}{4}$ von der Länge der Dachbalken haben, so werden sie, wenn z. B. die Dachseiten auf die Zulage niedergelegt würden, bis bbb reichen, auch der Gradsparren, dessen oberes Ende, wenn derselbe aufrecht steht, lothrecht über den Punkt m fällt, niedergelegt, die Lage ab haben. Wird also die Zulage so gemacht, daß die $\frac{3}{4}$ der Länge der Balken enthaltende Sparren in mb, mb aufgelegt werden, so giebt ab nicht allein ohne alle weitere Umstände die Länge des Gradsparrens, sondern auch rq, po u. s. f. die Länge der Schiftsparren.

Stellt man sich ferner den Theil aqbmpr in Fig. 109. vergrößert vor, so geben auch die Winkel vwx, vwx die Backenschmiegen auf den Dachseiten der Schiftsparren, die in der erstgezeigten Art erst

durch Abstiche aus den Grundwinkeln etg, etg gesucht werden mußten.

Auf eben gedachte Weise werden auch die Walmseiten zugelegt, nämlich die aufgestellt mit der Spitze lothrecht über x Fig. 110. A stehenden Gradsparren, reichen, wenn sie auf der Zulage niedergelegt sind, bis b, und die Linien no, no ꝛc. geben sogleich die Länge der Schiftsparren und ebenfalls gleich die Winkel der Backenschmiegen.

Es wird nun scheinen, als wenn diese Methode die Schiftsparren abzuschiften weit leichter wäre, als die zuerst gezeigte durch Abstiche, allein es kömmt hier der Umstand vor, daß die Gradsparren nicht platt, sondern schräg oder gekantet auf die Zulage gelegt werden müssen; eine Sache, die sich nicht wol mit Worten beschreiben läßt, die aber durch die Figur einigermaßen, und nur durch ein Modell vollkommen deutlich gemacht werden kann *). Diese schräge Lage der Gradsparren, von welcher auch der Abschnitt der Lothschmiegen an den Schiftsparren abhängt, wird aber selten richtig und genau getroffen, und daher bei dieser Art zu schiften leicht etwas versehen, so daß der Verband nicht so genau paßt, als wenn durch Abstiche geschiftet wird, daher gute Zimmerleute sich beständig der letztgedachten Art bedienen.

Anm. Der Gradsparren muß beim Abschiften der langen Dachseite auf einer Seite schräg vorgelegt werden, wie Fig. 110. B, und dann beim Abschiften des Walms wird derselbe wieder auf der andern Seite schräg vorgelegt, nach Fig. 110. C.

§. 47.

Vom Modelliren der Dächer aus Karton oder Pappe.

Man kann sich auf keine bessere Weise einen richtigern Begriff von Dächern machen, als wenn man sich Modelle davon aus Karton oder aus andern starkem Papier macht, worauf man sodann auch die ganzen sowol als die Grad- und Kehlschiftsparren, Kreuzbänder ꝛc. auftragen, und alles nach dem Maaßstabe messen kann, welches besonders zur Anfertigung eines Anschlags von dem erfoderlichen Holze, und zugleich von den benöthigten Bedachungsmaterialien zu einem Dache sehr bequem ist.

Zuvörderst also die Anfertigung der Dachseiten oder Klappen zu einem Modell von einem regulären Dache mit ganzen Walmen, welche mit den langen Dachseiten gleichen Abfall haben.

Wenn in Fig. III. A, a b und a b gleich ist, c b oder b d d. i. der halben Tiefe des Gebäudes und die Anfallspunkte der Giebel a und a bestimmt sind, so trägt man c d aus dieser Figur in Fig. III. B in x x und macht b w gleich der Hälfte von x x, so ist x w und x w die Länge der Sparren. Macht man nun c n, c n und d m, d m gleich x w, und zieht die Linien o p, o p bis in q q, q q, dann aber c q, c q und d q, d q, so sind dies die langen Dachseiten, und q, q, q, q die Anfallspunkte der Walme. Ferner, wenn man die Diagonale c a oder d a besonders in Fig. III. C aus a in c und die Dachhöhe a e aufträgt, so ist c e die Länge der Gradsparren. Macht man nun aus den Punkten c und d in Fig. IIO. A mit dieser Länge c e der Gradsparren die Durchschnittspunkte f f, so geben

die Dreiecke c d f die Größe der Walmseiten. Hat man dieses nun auf Karton oder andern starkem Papier aufgetragen, und schneidet die Kontour nach den stark ausgezogenen Linien aus, so hat man das Netz oder die Klappen nach dem verjüngten Maaßstabe, um, wenn man diese Klappen an den Grundlinien c c, c d, c d und d d einwärts zusammenbiegt, das Modell dieses Daches darzustellen, auf welches man, wie aus der perspektivischen Zeichnung Fig. 112. zu ersehen, die ganzen sowol als die Schiftsparren zeichnen und messen kann.

Bei Gebäuden mit schiefen Giebelseiten ist das Verfahren anders; z. B. man will das Dach auf dem Gebäude a b c d Fig. 113. A in ein Modell bringen, und zwar wollen wir erst den Fall mit geraden Giebeln annehmen, wobei die Dachhöhe e f der halben Tiefe (rechtwinklig genommen) gleich seyn soll. Trägt man also f e in Fig. 113. B besonders auf, und macht e h gleich der Dachhöhe, so ist f h die Sparrenlänge; zieht man nun in Fig. 113 A in der Entfernung f h die Parallellinien i k und l m, so bezeichnen solche die Breite der Dachseite. Um aber die Punkte n o p q zu finden, welche, wenn die Klappen zusammengeschlagen werden, lothrecht über x und x stehen, oder die Giebelspitze ausmachen sollen, muß man auf die Mittellinie x x die Perpendikulärlinien n p und o q ziehen; da, wo nun selbige die Parallellinien i k und l m schneiden, sind die erwähnten Punkte, und n a b o, c p q d geben die Kontourlinien der Klappen für die langen Dachseiten. Macht man ferner mit a n und c p den

Durchschnitt s, so hat man den Giebel, welcher auf der andern Seite eben so gefunden wird.

Das Netz zu einem solchen Dache mit Walmen wird gefunden, wenn, wie vorher gezeigt worden, in Fig. 114. A die Parallellinien a b und c d in einer der Sparrenlänge gleichen Entfernung gezogen werden, welche Sparrenlänge durch die rechtwinklige Zusammensetzung der halben Tiefe m g und der Höhe des Dachs g h in Fig. 114. B gefunden wird, so daß m h diese Sparrenlänge giebt. Bestimmt man ferner die Punkte e e Fig. 114. A dadurch, daß v e und v e der halben Breite des Gebäudes (winkelrecht genommen) gleich gemacht werden, so sind e e die Anfallspunkte, und die aus diesen Punkten gezogenen perpendikulären Linien bestimmen in o o und p p diejenigen Punkte, welche, wenn die Klappe umgelegt wird, lothrecht über e und e zu stehen kommen.

Da hier die Walmen schief sind, so muß die Länge eines jeden Gradsparrens besonders gesucht werden. Man trägt also in Fig. C, m e besonders auf, und in e die Dachhöhe bis in n, so ist m n die Länge des Grades über m e, mit welcher Länge außerhalb der Figur ein Stück Kreisbogen gezogen wird. Trägt man in D r e und e n auf, so giebt r n die Länge des Gradsparrens über r e; durchschneidet man mit dieser Weite den vorgedachten Bogen in n, so ist daselbst die Spitze des Walms oder derjenige Punkt, welcher bei Umlegung der Walmklappen r n m lothrecht über e fallen wird. Auf der andern Seite verfahre man eben so, so erhält man das Modell dieses Walmdaches.

Wenn ein solches irreguläres Gebäude zugleich

eine Wiederkehr hat, wie Fig. 115, so wird der Fall zwar etwas komplizirter, im Grunde aber ist es dasselbe, und man hat eben so wie vorher bei dem Theil abcd und bei cefd zu verfahren; nur kommen die Klappen von den Seiten ac und ce wie aghc und cike über einander zu liegen, weshalb, nachdem die erste Vorzeichnung gemacht worden, jede besonders aus Karton auszuschneiden ist.

In dem Fall, daß ein Gebäude auf einem Giebel breiter als auf dem andern ist, wie Fig. 116 A, wird die kleinste Seite ab in zwei gleiche Theile getheilt, und danach die vordere Dachfläche regulär bestimmt, oder die Linie nm zur Forst angenommen. Um nun das Modell darzustellen, sucht man die Sparrenlänge, indem man wie gewöhnlich in Fig. 116 B mb und die Dachhöhe bh gleich mb, winkelrecht zusammensetzt, wo alsdann mh die Sparrenlänge ist. Mit dieser Weite wird die Parallellinie op gezogen, und also die vordere Dachseite durch xopb bestimmt.

Um aber die Dachseite auf der schiefen Seite zu bestimmen, muß aus m eine Linie perpendikulär auf va gezogen, und die Sparrenlänge mh aus a in y daran gesetzt werden. Eben so wird eine Perpendikulärlinie mit va aus n gezogen, und die Sparrenlänge vz aus v daran abgestochen, wo alsdann vzya die Dachseite ist.

Die Sparrenlänge vz wird aber aus der winkelrechten Zusammenstellung, Fig. C von vn und der Dachhöhe gleich nx gefunden.

Anm. Wenn man sich das Verfahren bei diesen Beispielen genau bekannt gemacht haben wird, besonders gleich

durch Nachahmung und Ausschneiden der Figuren, so wird es nicht schwer fallen, zu den irregulärsten Gebäuden die Dachflächen zu finden, und dergleichen Modelle darzustellen, welches in schwierigen Fällen von großem Nutzen ist, um der Vorstellungskraft zu Hülfe zu kommen, wie schiefe und in einander laufende Dächer am besten anzugeben sind.

§. 48.

Von den Hänge- und Sprengewerken überhaupt.

Hängewerke werden diejenigen Verbindungen bei der Zimmerarbeit genannt, wo die Balken und Decken, welche wegen Gebrauch des freien Raums durch innere Scheidewände, Unterzüge oder aufrecht stehende Säulen nicht von unten unterstützt werden dürfen, an die darüber angebrachten Streben und Säulen durch eiserne Bolzen dergestalt befestigt werden, daß sie nicht nach unterwärts herunterbiegen oder sich senken können. Ein **Sprengewerk** heißt diejenige Konstruktion, wo dergleichen Balken und Decken durch unterwärts angebrachte Streben erhalten werden. Gemeiniglich ist beides vereinigt, so daß lastende Decken über Gebäude und über Brücken durch Hänge- und Sprengewerke zugleich gehalten und unterstützt werden.

Wie Balken und Decken von 24 bis 30 Fuß Länge über einzelne Zimmer in den Gebäuden in der Art gehalten und versichert werden, ist schon im Vorherigen vorgekommen, und man hat es dabei schon einigermaßen mit Hänge- und Sprengewerken zu thun gehabt.

Wenn aber Gebälke über die ganze und öfters sehr ansehnliche Tiefe der Gebäude frei liegend erhal-

ten werden sollen, so erfodert solches schon umständlichere Veranstaltungen, die im folgenden vorkommen.

Anm. Bei einzelnen Zimmern, welche etwa die vorgedachte Tiefe von 30 Fuß haben, kann vorausgesetzt werden, daß gemeinhin hinter selbigen noch eine Reihe minder tiefer Zimmer, und mithin noch eine Mittelwand vorhanden ist, auf welcher die ganz durchgehenden Balken aufliegen, daher ist es so schwer nicht, den übrigen Theil des Balkens auf einer gewissen Weite freiliegend zu erhalten, als wenn ein Balken bloß mit seinen beiden Enden aufliegt, und seine größte Wirkung zum Herunterbiegen in der Mitte desselben ändern kann.

Die Kunst hat es in diesem Stücke sehr weit gebracht, und es existiren häufig dergleichen Hänge- und Sprengwerke sowol bei Gebäuden als bei Brücken, welche als große Meisterstücke der Zimmermannskunst gelten können *).

---

*) Ich führe davon nur hier das Exerzierhaus in Darmstadt an. In dem Oktober-Stück vom Jahre 1784 des Journals von und für Deutschland befindet sich davon folgende Beschreibung:

„Dieses Gebäude, beinah das einzige in seiner Art, „ist von dem Fürstl. Baumeister Schubknecht in einer Zeit „von 9 Monaten aufgeführt worden; denn es wurde der „Anfang damit im Anfang des März gemacht, und zu Ende des Novembers in diesem Jahre war es schon vollendet. „Die ganze Länge ist 319, und die Breite 151 rheinische „Fuß im Lichten. Das Innere des Gebäudes ist ganz frei, „von keiner Säule unterstützt, und jeder Fremde der zum „erstenmal in dasselbe tritt, wird durch die unerwartete „Weite auf eine angenehme Art überrascht. Seine ganze „Höhe beträgt 83 Fuß; allein es ist sonderbar, daß das

Nächstdem sind in unsern Gegenden das Reithaus in Schwedt und das große Exerzierhaus in Potsdam merkwürdig.

„eigentliche Gebäude nur 32 Fuß davon einnimmt, und die „übrigen 51 Fuß das Dach ausmachen; es würde einen „Mißstand verursachen, wenn nicht der Baumeister durch „eine wohl erfundene Täuschung die ungewöhnliche Höhe „desselben gemindert hätte, indem er das deutsche Dach „gleich einem Mansardedach gebrochen vorgestellt. Das Ri„salit mit seinem gebrochenen Dache und Fronten trägt noch „viel zur Verkleinerung des hohen deutschen Daches bei, „und es ist auf diese Art ein unvermeidlicher Fehler des „Gebäudes glücklich versteckt worden. Ueberhaupt scheint „der Baumeister hierin eine außerordentliche Stärke zu be„sitzen. Die Schornsteine, 16 an der Zahl, die einem Ge„bäude von dieser Bestimmung gewiß nicht gut lassen wür„den, wenn sie über das Dach hervorragten, werden von „Niemand bemerkt; sie sind in den dicken Mauern bis „unter das Dach geführt, und alsdann so geschleift, daß „sie den Rauch durch die Dachfenster wegbringen. Das „äußere Ansehen des Gebäudes ist einfach und solid. Die „Mauern am Risalit haben 9 Fuß, und die am übrigen „Theile des Gebäudes 6 Fuß in der Dicke. Die Kontre„forts, welche eine Art von Arkade formiren, geben den „Wänden eine desto größere Stärke, welche allerdings nö„thig ist, da die ganze Last des Hängewerks und Daches „auf denselben ruht. Alle an diesem Gebäude angebrachten „Verzierungen haben auf seine Bestimmung einen gewissen „Bezug. In dem Fronton ist das Fürstl. Wappen ꝛc. Das „ganze Gebäude steht rund um frei, auf der einen Seite „stößt der herrschaftl. Garten, auf der andern der Parade„platz auf dasselbe, welcher mehrere hundert Quadratschritte „enthält.“

Anm. Da weder die Absicht dieser Schrift noch die dabei angenommenen Gränzen der abzuhandelnden Gegenstände es unumgänglich erfoderten, anderntheils aber, weil der einmal festgestellte Preis dieses Handbuchs, dessen Erhöhung leider! wol nicht von allen gut geheißen werden möchte, schon mit der angewachsenen Anzahl von Figuren und Kupfern nicht mehr in Verhältniß steht, so habe ich mich genöthigt gesehen, die Zeichnung und Beschreibung von ersterem Gebäude im dritten Stücke der Sammlungen nützlicher Aufsätze, die Baukunst betreffend, mitzutheilen. Von einem Theile des letztgedachten Gebäudes ist aber bei gegenwärtigem Werke eine Zeichnung befindlich.

Anweisungen, oder vielmehr Muster zu großen Hänge- und Sprengewerken sind in den vorzüglichsten Büchern über die Zimmermannskunst anzutreffen. Die beste Anweisung giebt Reuß in seiner Zimmermannskunst.

M. s. auch Stieglitz Encykl. der Baukunst, 2ter Theil, ingleichen Meiners landwirthschaftliche Baukunst, 1ster Theil.

Neuerlich ist auch eine Schrift unter dem Titel: praktische Anweisung, wie Decken durch neue Sprenge- und Hängewerke zu bauen, nebst Beschreibung eines Exerzierhauses mit zwei Kasernen, mit 12 Kupfertafeln. Gießen 1796 vom Herrn von Cancrin erschienen; allein es sind darin ungeheure Hänge- und Sprengewerke dergestalt vorgestellt, daß sie wol auf dem Papiere, nicht aber in Wirklichkeit existiren können.

Große, oder solche Hänge- und Sprengewerke, die einen sehr breiten Raum überspannen, sind nicht nur wegen des dazu benöthigten starken Holzes und des vielen Eisens an sich sehr kostbar, sondern sie erfodern auch starke und gut verbundene Gerüste, um sie aufzurichten, und vorzüglich kann man nur die Anferti-

gung derselben geschickten Zimmerleuten anvertrauen; dergleichen Werke müssen daher in seltenern Fällen, als bei großen Kirchen, Reithäusern, Opern- und Schauspiel-Häusern in Anwendung kommen. Weil nun dergleichen Bauten außer den vorgezeichneten Gränzen dieses Werks liegen, so wird nur dasjenige angeführt werden, was zur Konstruktion mittelmäßiger Hängewerke, als bei nicht übermäßig breiten Kirchen, bei Schauspielhäusern in mittelmäßigen Städten, bei Reit- oder Exerzierhäusern für kleine Garnisons ꝛc. gehört.

Anm. Die Hänge- und Sprengewerke mögen so gut gearbeitet seyn, als es nur seyn kann, so setzen sie sich doch gemeiniglich um etwas; sind nun verschaalte, berohrte und geputzte Decken vorhanden, so wird man immer kleine Risse an selbigen gewahr werden. Theils wegen dieses Umstandes, theils wegen der Kostbarkeit der Hängewerke, ist anzurathen, solche im gewöhnlichen Bauwesen nur im höchsten Nothfall anzuwenden; z. B. bei dem Raum über den Bühnen in Schauspielhäusern, bei Exerzierhäusern und Reitbahnen, wo schlechterdings keine Unterstützung durch Säulen Statt finden darf; dagegen aber lasse man lieber bei Kirchen die Chorsäulen bis unter die Balken gehen, versehe die Unterzüge mit architravirten Gesimsen, und lasse die Balken darauf aufliegen; bleibt der Raum zwischen den derseitigen Chorsäulen sodann noch zu groß, so bedarf es doch nur eines weit leichtern Hängewerks, als wenn die Balken bloß durch ein Hängewerk gehalten werden sollen.

§. 49.

Detail der bei den Hängewerken vorkommenden einzelnen Stücke.

Zur nähern Kenntniß der Hänge- und Sprengewerke überhaupt ist zuvörderst folgendes anzumerken; wenn

zwei Streben ca und cb, Fig. 117, mit ihren untern Enden in einer festen Unterlage wie hier der mit seinen Enden fest aufliegende Balken ab verzapft, und mit Versatzungen gegen das seitwärts Ausgleiten gesichert sind, so können sie ein vertikales Holz cd, worin sie ebenfalls mit Versatzungen eingelassen sind, nicht nur in seiner Stellung, d. i. ohne daß es herunterwärts sinken kann, erhalten, sondern es kann noch unten an diesem vertikalen Holze cd, welches eine Hängesäule genannt wird, eine Last angehängt werden. Diese ist hier der Balken ab selbst, der in seiner Mitte, vermittelst eines Eisens (Hängeeisens) an gedachten Hängesäulen befestigt ist, wodurch derselbe also gehalten, und gegen das Herunterbiegen in seiner Mitte gesichert wird, welches der Endzweck der Hängewerke ist.

Anm. Auf fremde starke Belastung über Gebälke, die durch Hängewerke gehalten werden, kann und muß nicht gerechnet werden, indem es schon genug ist, lange Balken oder breite Decken an sich selbst durch die Kunst zu erhalten.

Eben so kann man zwei Hängesäulen ab und cd, Fig. 118, wenn solche vermittelst eines Spannriegels ef verbunden sind, als eine ansehen, und beide werden durch die in vorgedachter Art dagegen gestellten Streben gh und ik nicht nur selbst vor dem Heruntersinken erhalten, sondern es kann noch gar Balken lm in zwei Punkten daran gehängt, und desto mehr vor dem Niedersinken bewahrt werden.

Es würde aber überflüssig seyn, bei einer fortlaufenden Balkenlage eines Dachwerks auf jeden einzel-

nen Balken eine solche weitläufige Vorrichtung zu machen, sondern es werden dergleichen Hängesäulen nur auf den 3ten und 4ten Balken, z. B. in Fig. 119 auf die Balken a b, c d und e f errichtet, unter die Hängesäulen aber Träger i und k quer über die Balken, wie die Linien l m und n o zeigen, angebracht. Diese Träger sind nun an den Stellen a b c d e f und g h, wo die Hängesäulen befindlich, an selbige, zusamt denen darunter befindlichen Balken durch Hängeeisen, wie in i und k zu sehen, befestigt.

Da nun die Träger auf diese Weise von den Hängesäulen gehalten werden, sie selbst aber von der Stärke zu nehmen sind, daß sie (ihrer Länge nach) in den Weiten von einer Hängesäule zur andern, d. i. etwa über 2 bis 3 Balken, und also höchstens auf 12—14 Fuß, sich nicht herunterwärts biegen können, so dürfen die mit q q r s bemerkten Zwischenbalken nur mit Bolzen an die Träger angehängt werden, wie solches durch die schwarzen Punkte auf die Träger angedeutet ist, und so entstehen in den Dächern mit Hängewerken ebenfalls Binder und Leergespärre wie bei andern Dächern.

Schon eine natürliche Vorstellung giebt zu erkennen, daß, je steiler die Streben a b und c d, Fig. 120, gegen eine Hängesäule gestellt werden, desto kräftiger selbige durch diese Streben erhalten wird; allein man sieht auch, daß in diesem Fall die Streben unten desto näher an die Hängesäulen treten, und daß also bei einer gegebenen Breite eines Gebäudes, oder bei der bestimmten Länge eines Balkens g i, in diesem Fall die Streben zu weit auf die Theile des

freiliegenden Balkens, welche zum Einbiegen geneigt sind, zu stehen kommen, und daß mithin ihr Stand unsicher wird, auch daß mit diesem Umstand ihre Kraft zur Unterstützung der Hängesäulen geschwächt wird.

Wollte man aber dieser Unsicherheit dadurch entgehen, die Streben näher gegen die Enden der Balken, und dennoch so steil, als gh und ik zu stellen, oder in gleicher Richtung mit ab und cd, so sieht man, daß die Streben samt der Hängesäule desto länger werden müßten, wodurch die Streben wiederum in der Art geschwächt würden, daß sie seitwärts ausbiegen und brechen könnten, anderntheils würde eine solche Verbindung ungemein hohe Dächer erfodern, welche theils des schlechten Ansehens, theils der Kosten halber, nicht zu gestatten sind. Man sieht also hieraus, daß die Stellung der Streben ihre Gränze hat; hiebei ist zu erwägen, daß unter andern die gewöhnliche Form unserer Dächer die Stellung der Streben bestimmt. Bei selbigen befinden sich die Sparren ab und ac, Fig. 121, in einer Lage von 45 Graden, mit dem horizontal liegenden Gebälke bc; sollen nun die Streben, so wie diese, sich nahe an dem Ende der Balken befinden, so würde man selbigen ebenfalls keine steilere Stellung als die von 45 Graden geben können *); um aber doch ein Mehreres zu thun, oder

*) Die Statik lehrt, daß die Streben in dieser Stellung mit gleicher Kraft gegen die Balken und gegen die Hängesäulen wirken, oder daß sie eine gleiche Kraft anwenden, um das vor den Zapfen befindliche Holz des Balkens hinwegzuschieben, als um die Hängesäule oben durch die Versatzungen zu halten.

um die Streben steiler stellen zu können, erhöht man alle diejenigen Dächer, unter welchen Hängewerke angebracht werden sollen, gern um etwas.

Da die mit Hängewerken versehenen Dächer ebenfalls vermittelst der Dachrähme ihre gehörige Verbindung nach der Länge erhalten müssen, so werden gemeiniglich liegende Dachstühle dabei angebracht, Fig. 122, und die Streben ab gegen die Hängesäule bc auf den Kehlbalken gestellt. Der Kehlbalken ist dabei durch die Hängesäule durchgezogen; selbiger würde nun von der Hängesäule in etwas niedergedrückt werden, wenn er nicht durch Streben unterstützt würde, die entweder, wie bei den liegenden Dachstühlen, mit ihrem untern Theil in die Dachstuhlschwelle mn, oder nach Fig. 122 auf eine bessere Art mit tüchtigen Versatzungen in den Balken gestellt werden, wie bei cd zu ersehen. Durch diese Strebebänder wird der Kehlbalken in Stand gesetzt, zur Aufrechthaltung der Hängesäule beizutragen. Diese Streben können sich zwar nicht in der zur Unterstützung wirksamsten Stellung befinden; allein, um selbiger so nahe als möglich zu kommen, oder um diese Bänder möglichst steil zu stellen, ist die vorgedachte Erhöhung der Dachspitze um so nöthiger *), auch der Umstand erfodert solches,

*) Es giebt freilich auch Hängewerke unter sehr flachen Dächern, z. B. bei dem hiesigen Opernhause, allein da muß denn ungeheuer starkes Holz und vieles Eisen dasjenige ersetzen, was durch eine mit mehrerer Sparsamkeit auszuführende Konstruktion nicht erreicht werden kann; auch starke Mauern, gegen welche von unten Sprengewerke angebracht werden können, thun dabei das Ihrige.

daß zwischen der Spitze des Daches und dem Punkt, wo die Streben in die Hängesäulen eingelassen werden, sich Holz genug befinden muß, gegen welches man die Hängesäulen steifen kann *).

Bekanntermaßen soll ein horizontal liegender Balken nicht über 20 Fuß frei, oder ohne Unterstützung bleiben; sind nun die durch ein Hängewerk zu befestigenden Balken etwa 50 Fuß lang, so würden eine oder höchstens zwei Hängesäulen erfodert, wie sich solches aus der folgenden Beschreibung solcher Hängewerke am besten ergeben wird.

Was demnach das Detail der Konstruktion der Hängewerke betrifft, so ist für die gemeinsten Fälle folgendes zu wissen nöthig.

Die Hängesäulen werden gewöhnlich doppelt, oder nach Fig. 123 aus zwei nach der Länge des Daches platt gegen einander gestellten oder in einander verzahnten (oder verschränkten) starken Stücken Holz gemacht.

Anm. Ueber das Verzahnen oder Verschränken der beiden gegen einander stehenden Stücke einer Hängesäule sind die Meinungen sehr getheilt, denn einige halten es, besonders wegen des nöthigen stärkern Holzes, für überflüssig, weil doch beide Stücke an verschiedenen Orten, und hauptsächlich da, wo die Tragebänder eingreifen, oder wo die Spannriegel und Kehlbalken durchgehen, gut zusammen-

---

*) Zwischen den liegenden Stuhlsäulen werden, zu mehrerer Verbindung nach der Länge, die gewöhnlichen Kreuzbänder angebracht, welche aber mit den Hängewerken selbst nichts gemein haben.

gebolzt seyn müssen. Ich mag hierüber im Allgemeinen nicht entscheiden, weil es sehr darauf ankömmt, in wie fern die Arbeit fleißig und gut gemacht wird; allein, wo letzteres nicht mit völliger Gewißheit zu erwarten ist, rathe ich zum Verzahnen, weil dadurch eine innigere Verbindung beider Hölzer mit einander bewirkt, und durch vorgedachte Verbolzung doch mehrere Dauerhaftigkeit für die Folge erhalten wird.

In dem Längenprofil zeigen sich also beide Stücke Holz, woraus eine solche Hängesäule zusammengesetzt ist, in dem Queerprofil aber ist nur die Stärke des einen Stück Holzes sichtbar.

Es ist fast unumgänglich nöthig, daß eine jede Hängesäule aus zwei Stücken Holz gemacht wird, da alle durch die Tiefe des Daches gehenden Verbandstücke in den Bindern, als die Kehlbalken a und die Spannriegel b, mitten durch die Hängesäule, wie in B zu sehen, in ihrer vollen Stärke durchgehen müssen, und dennoch an den Hängesäulen etwas Holz *) übrig blei-

---

*) Das ist, etliche Zoll breit, indem eine undenkliche Kraft dazu gehört, ein nur schwaches Stück Holz aus einander zu reißen.

Versuche haben erwiesen, daß ein Stück Kiehnenholz, welches einen Quadratzoll im Durchschnitt stark ist, 2580 Pfund oder $23\frac{1}{11}$ Centner, ohne zu zerreißen, mit Sicherheit tragen konnte. Jedes der beiden Stücke Holz, woraus eine Hängesäule zusammengesetzt wird, cd, sey 10 Zoll breit, und cf 9 Zoll stark, so bleiben selbige, ohne die Verzahnung, welche 2 bis 3 Zoll in beiden Stükken beträgt, zusammen gh, 18 Zoll breit. Die durchgehenden Hölzer, als z. B. die Spannriegel, welche einigermaßen mit zur Aufrechthaltung der Hängesäulen bestimmt,

ben muß, um die daran gehängte Last der Balken tragen zu können.

Da aber bei den Streben oder Bändern mit ihren Versatzungen, durch welche eigentlich die Hängesäulen gehalten werden, Hirnholz auf Längenholz trifft, und also die Hängesäulen sich eindrücken, auch bei einiger Länge derselben leicht seitwärts ausbiegen können, so hat man gegentheils Ursache, die Schwächung dieser Stücke durch Ueberschneiden auf alle Weise zu vermeiden.

In einem jeden gut entworfenen Hängewerke wird man finden, daß nicht darauf gerechnet worden, daß die Sparren die Last tragen, oder die Hängesäulen aufrecht erhalten sollen.

Betrachtet man aus diesem Gesichtspunkte die mehrsten Zeichnungen, oder auch manche ausgeführte Hängewerke, so wird man, wie Fig. 124, in der vorgedachten unrechten Absicht, die Sparren oben an der Hängesäule bei a mit einer Versatzung angedeutet finden. Eine Strebe von bedeutender Länge und dabei von der geringen Stärke eines Sparrens würde als Strebe eine sehr unvollkommene Wirkung leisten; wäre sie auch von recht gesundem und zähem Holze, so würde sie, bei der geringsten Senkung der Hängesäule

---

und daher die stärksten Stücke sind, welche durch die Hängesäulen gehen, werden, wie alle zum Tragen bestimmten Hölzer, höher als breit gemacht; angenommen 9 Zoll breit, so bleibt von der doppelten Hängesäule, auf jeder Seite noch $4\frac{1}{2}$ Zoll übrig, welche zusammen 9 Zoll ausmachen.

sich krumm biegen und den Zapfen des Kehlbalkens zerbrechen; da also die Sparren nicht als Streben zu betrachten sind, so ist eine Versatzung derselben in den Balken ganz überflüssig, und hinlänglich, wenn die über die Hängesäulen treffenden Sparren mit einem gewöhnlichen Zapfen in die Balken, und oben bei v mit ihrer vollen Dicke, nach Fig. 123 A und B in die doppelten Hängesäulen zusammenstoßen, und jeder mit einem hölzernen Nagel vernagelt wird.

Was aber die eigentlichen Strebe- und Tragebänder betrifft, vermittelst welcher die Hängesäulen getragen werden sollen, so müssen solche nicht allein da (wo sie unten aufstehen) mit einem Zapfen und Versatzung versehen werden, sondern sie sind nach vorhingedachten Figuren bei w von beiden Seiten dergestalt in die Hängesäule einzulassen, daß ein Theil ihrer Stirne in die Hängesäule zusammenstößt, so daß der übrige Theil vom Hirnholze die Hängesäule mit der vollen Stärke trägt, welches besser ist, als eine bloße Versatzung k in Fig. 124.

Bei jedem Hängewerke von einer oder drei Hängesäulen, wo also in der Mitte eine Hängesäule ist, findet diese Vorrichtung Statt, und zwar stehen dann die obern Strebebänder bei gewöhnlichen Dächern auf den Kehlbalken. Da aber auch die durchgehenden Spannriegel zum Tragen vieles beitragen, so werden selbige wiederum mit Streben zur Unterstützung versehen, welche auf den Balken stehen, und mit einfachen oder doppelten Versatzungen sowol im Balken als im Spannriegel eingelassen sind.

§. 50.

Von dem Hänge-Eisen.

Die Befestigung der Balken nebst den Trägern an den Hängesäulen geschieht mehrentheils vermittelst der sogenannten Hänge-Eisen, deren es verschiedene Arten giebt; erlaubt es aber die Absicht des Gebäudes, daß die Hängesäulen noch unter die Balken hervorragen dürfen, so werden nach Fig. 125 A und B die Binderbalken a unterwärts von den Hängesäulen b umfaßt, und der Träger c, woran die übrigen Balken angebolzt sind, liegt neben den Hängesäulen, wodurch die Hängeeisen gänzlich erspart werden.

Anm. Diese Bauart ist unter andern an dem Exerzierhause in Potsdam angebracht.

Sollen die Hängesäulen aber unterhalb an der Decke nicht sichtbar seyn, so kann der Träger c entweder unter der Hängesäule oder neben derselben, wie in Fig. 126 A und B auf die Balken gelegt werden; sodann werden aber Hängeeisen erfodert, welche um den Binderbalken a herumgehen, und an die Hängesäulen befestigt sind, so daß der Träger, an welchem die übrigen Balken e angebolzt sind, von diesem Binderbalken gehalten wird. Die Hängeeisen sind mit Krammen d und mit starken Nägeln ee zu befestigen.

Wird der Träger, nach Fig. 127 A und B, unter die Hängesäule gelegt, so können die Hängeeisen ebenfalls so angebracht werden, daß sie die Binderbalken a umfassen; sie müssen aber alsdann durch den Träger c hindurchgehen, und von unten heraufgesteckt, auch mit einem durchgehenden Bolzen f und Nägeln ee

befestigt werden. Es ist daher besser, nach Fig. 128 A und B an jeder Hängesäule zwei Hängeeisen anzubringen, welche auf jeder Seite neben dem Träger c herunter um die Binderbalken a fassen, und an den Hängesäulen mit Krammen und Nägeln oder besser mit Bolzen befestigt werden.

In allen drei Fällen ist aber hauptsächlich darauf zu sehen, daß sowol die Träger von solcher Stärke seyn müssen, daß die Last der Zwischenbalken selbige nicht biege, als auch, daß die Hängesäulen nicht auf die Balken oder auf den Träger ganz dicht aufstehen, sondern es müssen etliche Zoll Spielraum dazwischen bleiben, eines Theils, damit man sich überzeugen könne, ob die Hängesäulen auch wirklich die Last der Balken tragen, andern Theils, damit man, vermöge des gelassenen Spielraums, die Balken aufwärts nachschrauben oder nachkeilen könne.

Die Hängeeisen werden zwar öfters nur so eingerichtet, daß die Last nicht nachgeschraubt oder nachgekeilt werden kann; allein ein jedes Hängewerk senkt sich, nachdem es aufgerichtet ist, in der Mitte; oder durch das Zusammenpressen des Holzes noch in der Folge. Ist nun hierauf bei Anfertigung der Hängeeisen nicht Rücksicht genommen worden, so ist kein anderes Mittel übrig, als die Hängeeisen abzunehmen, und sie höher herauf zu bringen. Um diese Weitläufigkeit und die deshalb nöthige Anbringung einer Rüstung unter die Balken zu vermeiden, wählt man andere Mittel, durch welche man die Hängeeisen nachschrauben oder nachkeilen kann. Diese bestehen in folgenden: es werden erstlich nach Fig. 129 A und B

oben in den Hängeeisen länglich viereckige Löcher gemacht, und durch selbige von beiden Seiten eiserne Keile g einander entgegen eingetrieben, welches nach Erfodern vermehrt werden kann; diese Eisen bewirken, daß die Hängeeisen an der Hängesäule, samt den Balken a und den Trägern c, höher hinaufgetrieben werden können. In solchem Falle müssen aber die Hängeeisen weder mit Krammen noch mit Nägeln befestigt werden; auch ist zu bemerken, daß beim Eintreiben der Keile eiserne Blechstücke über und unter selbige gelegt werden, weil sonst die Keile sich im Holze einschneiden würden. Man pflegt auch die Hängeeisen unterhalb umzubiegen, oder, nach der Kunstsprache, zu krö pfen, wodurch sie aber einigermaßen an ihrer Festigkeit verlieren, indem das Eisen leicht in den Ekken brüchig werden kann. Die Methode ist daher vorzuziehen, wo nämlich nach Fig. 130 A und B an jeder Seite der Hängesäule zwei Eisen befindlich sind, welche aber an der Hängesäule stark mit Krammen d und mit Nägeln e, oder besser mit Bolzen befestigt werden, unten aber ist jedes paar Eisen für sich mit einer Schiene r zusammenverbunden, und auf die Schiene mit Schraubenmuttern befestigt. Vermöge dieses Mittels ist es sehr leicht, durch Nachschrauben unter den Balken, die Last hinaufzubringen.

Anm. Es hat aber diese Art, welche unter andern an den Gestüttgebäuden zu Neustadt an der Dosse angewendet ist, das Unangenehme, daß die Schrauben unten am Balken sichtbar bleiben, und nicht füglich versteckt werden können. Besser ist also die Art von Hängeeisen nach Fig. 131. A und B, wo in der Mitte zwischen beiden Stücken der

Hängesäule, ein Eisen herunter durch den Träger c und Balken a geht, woran unten eine Scheibe und Schraube e, oben aber ein durchgesteckter Bolzen f befindlich ist.

Wenn die Hängesäulen zwischen zwei Bindern liegen, um von selbigen getragen zu werden, so können nach Fig. 132. A und B nur die Träger c selbst, an die Hängesäule b gehängt werden, alle Balken a a a müssen aber an den Träger angeschraubt seyn. Hiebei ist wiederum, um die Balken nebst dem Träger mit der Zeit höher heraufztreiben zu können, die vorhin gedachte Art von Hängeeisen mit den Keilen anzubringen nöthig.

Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, daß, ehe die Balken mit den Hängeeisen angehängt werden, erstere zuvor gut in die Höhe gesteift werden müssen, und zwar dergestalt, daß sie in der Mitte um einen guten Theil höher liegen als an den Enden, weil dann, wenn alles fertig und die Rüstung weggenommen ist, doch alles sich gerade zieht.

Anm. Auch müssen zu den Hängewerken vorzüglich gut gesprengte, d. i. etwas krumm gewachsene Hölzer genommen, und überhaupt alle horizontalen Hölzer dem Wuchse nach auf die gehörige Seite gelegt werden.

§. 51.

Zusammengesetzte Balken.

In außerordentlichen Fällen bei großer Tiefe, wo nämlich die Länge eines Balkens nicht aus einem einzigen Stücke erhalten werden kann, werden selbige aus zwei Stücken gemacht, und nach Fig. 133. mit einem Hakenkamm mit einander verbunden, es muß aber

diese Verbindung noch mit starken eisernen Jochen *) v versehen, und an den Ort angebracht werden, wo gerade eine Hängesäule b darauf trifft. In solchen Fällen können sodann nur unter den Bindern starke Balken angebracht, zwischen zwei Bindern aber leichtere und schwächere Balken nach der Länge oder Tiefe des Gebäudes, entweder darauf gelegt werden, oder wenn die Decke unten gerade und eben seyn soll, mit eisernen Bolzen an die Binderbalken oder Träger angehängt werden. Die Sparren der Zwischen- oder Freigebinde müssen hiebei in kurzen Stichbalken stehen, welche in einem Wechsel von Binder zu Binder befestigt sind.

§. 52.

Bemerkungen wegen der zwischen den Bindern befindlichen Freigebinde.

Ueberhaupt ist bei dem Entwurfe sowol eines gewöhnlichen Daches, als eines Hängewerks, wie sich von selbst versteht, zugleich mit auf den Verband der zwischen den Bindern befindlichen Freigebinde zu sehen. Daß hierunter sehr leicht ein Irrthum in der Vorstellung vorfallen kann, hat darin seinen Grund, weil in den Zeichnungen und Kupferstichen zu den Anweisungen über die Hängewerke, gemeiniglich nur ein Binder, und nicht der Verband der Freigebinde vorgestellt wird. Es ist daher sehr zu empfehlen, dem Entwurfe zu ei-

---

*) Ein Joch nennt man zwei eiserne Schienen und zwei starke Bolzen, welche vermittelst Schrauben zusammengezogen werden.

nem Binder zugleich den Verband eines Freigebindes beizufügen, wie solches in den folgenden Beispielen beobachtet ist.

Die Balken, Schwellen, Rähme und Träger sind diejenigen Stücke, worauf der Verband der Freigebinde sich allein bezieht, es müssen daher selbige so angebracht seyn, daß die Kehlbalken und Sparren in ihren schwachen Stellen eine Unterstützung finden. Mehr bedarf es nicht, da außerdem die Freigebinde nicht weiter dienen, als um die Bedeckung des Daches zu tragen.

Einige bringen die Träger zu den Kehlbalken als Riegel von einer Hängesäule zur andern an, und unterstützen selbige mit Bändern von den Hängesäulen aus, wie aus dem Längenprofil Fig. 134. zu ersehen.

Bei den Sprengewerken, wobei der untere Balken nicht ganz durchgeht, bringt man aus dieser Vorsicht auch noch sogenannte Zangen an. Dies sind nach Fig. 143. A zwei an den Seiten des Binders angebrachte und über selbige übergeschnittene auch angebolzte Hölzer bh, welche zur Zusammenhaltung der Stuhlsäulen dienen.

Anm. Die Bedeckung der Hängewerke muß mit weit mehrerer Vorsicht geschehen, als bei andern Dächern, und auf deren Konservation besonders gesehen werden, weil durch eine entstehende Fäulniß eines oder des andern Verbandstücks, sogleich viele Weitläufigkeiten und Kostenaufwand erfodert werden. Der Verband der Hängewerke wird daher oft so eingerichtet, daß die Sparren, welche eigentlich die Bedeckung bewirken, von dem Verbande selbst um einen guten Theil abstehen, und auf sogenannten Trempeln liegen, dadurch ist man im Stande, die Verbandstücke von allen Seiten beobachten zu können.

§. 53.

Beschreibung ganzer Hänge- und Sprengewerke, und zwar zuvörderst an den Hängewerken mit einer Hängesäule.

Nachdem die vorzüglichsten einzelnen Theile der Hänge- und Sprengewerke beschrieben worden, so folgt nunmehr die Zusammensetzung derselben in einigen Beispielen, wobei nach der Absicht dieses Werks nicht allzugroße Tiefen der Gebäude, auch die Länge der Balken nur aus einem Stück angenommen worden, so daß die wichtigsten der hier vorkommenden Hängewerke über eine Weite von etliche funfzig Fuß, anwendbar sind.

Dergleichen Hängewerke bestehen aus einer oder aus zwei bis drei Hängesäulen in jedem Binder.

Anm. Größere Hängewerke erfodern allerdings mehrere, weitläufigere und zusammengesetztere Verbindungen. Diese liegen aber, wie schon gedacht, außer den mir vorgezeichneten Gränzen, und man wird also die Anweisung dazu in andern architektonischen Werken aufzusuchen haben. Ob man jedoch hinlängliche Befriedigung finden wird, ist eine Frage. Reußens Anweisung zur Zimmermannskunst wird noch immer mit für die beste in Absicht der Hängewerke gehalten. Die von Herrn von Cancrin kürzlich herausgegebene praktische Anweisung, wie Decken durch neue Sprenge- und Hängewerke zu bauen, nebst Beschreibung und Abbildung eines Exerzierhauses mit zwei Kasernen. Mit 12 Kupf. Gießen 1796, ist in den mehrsten Fällen fehlerhaft, und die Entwürfe gränzen öfters an die Unmöglichkeit der Ausführbarkeit, worüber mich weiter auszulassen, hier der Raum nicht verstattet.

Weil es indessen überhaupt schwer ist, die Anleitung zum Bau der Hängewerke auf ganz allgemeine Regeln und Prinzipien zu bringen, wovon der Grund hauptsächlich mit darin beruht, daß es noch an hinlänglichen Versuchen

über die Festigkeit der Baumaterialien überhaupt, und also auch der des Holzes und des Eisens in so verschiedenen Stellungen und Lagen fehlt; so habe ich meiner Seits den Weg gewählt, außer einigen allgemeinen Regeln, in den folgenden Beispielen mehrentheils schon existirende Hängewerke, welche sich gut gehalten haben, zu beschreiben, und einige Bemerkungen hinzuzufügen.

Ein Hängewerk kann sowol bei deutschen als bei Mansardedächern angebracht werden; jedoch ist anzumerken, daß bei Mansardedächern wegen ihrer Form, nicht füglich weder eine noch drei Hängesäulen in einem einfachen Binder angebracht werden können, oder sie geben doch nicht einen so guten Verband, als wenn man zwei oder vier Hängesäulen darin anbringt, denn das obere Dach der Mansardedächer ist gewöhnlich zu flach, um die mittlere Hängesäule, vermittelst der Streben, gehörig unterstützen zu können, folglich ist bei diesen Dächern ein Bock mit zwei Hängesäulen anwendbarer; oder man kann das eigentliche Hängewerk allein für sich zwischen zweien Bindern des gebrochenen Daches anordnen, alsdann ist es nicht allein eben so gut möglich, sondern vielmehr besser, eine oder drei Hängesäulen in einem Mansardedache anzubringen, weil die mehrere Höhe, welche selbiges überhaupt gegen die geraden Dächer hat, eine desto steilere Stellung der Streben erlaubt.

Nach der in der vorigen Anmerkung mitgetheilten Absicht, ist demnach in der 134sten Figur das Hängewerk über die katholische Kirche im hiesigen Invalidenhause vorgestellt. Diese Kirche ist 45 Fuß tief mit einem deutschen Dache, und in jedem Binder eine Hängesäule vorhanden. A ist ein Binder, B ein Leerge-

spärre, und C der Längendurchschnitt dieses Hängewerks. Die erste und vorzüglichste Unterstützung der Hängesäulen beruht auf den beiden Streben a a Fig. A; die zweite, aber geringere Unterstützung, leistet der durch die liegenden Stuhlbänder b b unterstützten Spannriegel c, nebst dem Kehlbalken d. Diese Unterstützung ist aber durch das Ueberschneiden der Bänder b über die Spannriegel c etwas geschwächt. Die Hängesäulen sind doppelt, jedoch die Binder nur einfach, und deren Spannriegel und Kehlbalken gehen mitten durch die Hängesäule. Der Balkenträger, welcher gerade unter der Hängesäule liegt, und hier wegen der schon ansehnlichen Weite von einem Binder zum andern, aus zwei über einander liegenden starken Hölzern besteht, wird von dem Binderbalken getragen, welche letztere auf die Fig. 128. gezeigte Art an die Hängesäule befestigt sind.

Das Dach ist 23 Fuß hoch, folglich die Stellung der Sparren 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß über einen rechten Winkel. Die Kehlbalken sind mit ihrer Unterkante 13 Fuß hoch gelegt, wodurch also die liegenden Stuhlsäulen so lang geworden. Man wolle hiebei bemerken, daß der Kehlbalkenträger nicht neben der Hängesäule, auch weder zwischen dem Kehlbalken und Spannriegel, oder über den Kehlbalken liegt, sondern daß nur ein Riegel von einer Hängesäule zur andern gezogen ist, Fig. 134. C, worauf die Kehlbalken der Leergespärre ruhen, und daß es besser gewesen wäre, wenn der Spannriegel dicht unter den Kehlbalken gelegt, und dadurch zugleich das Ueberschneiden der Bänder unterblieben wäre; auch hätten sowol der Riegel als jede andere Unterstützung der Kehlbalken in ihrer Mitte, gänzlich wegfallen kön-

nen, da die Kehlbalken von einem Rahm zum andern nur 15 Fuß frei liegen.

In Fig. 135. ist der vorgedachten Verbindung eine andere über eine gleiche Tiefe zur Seite gestellt worden, wobei aber die Höhe des Daches 24 Fuß, folglich die Stellung der Sparren 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß über einen rechten Winkel beträgt. A ist ein Binder, B ein Leergespärre, C der Längendurchschnitt, und D die Zulage; die Kehlbalken sind nur 11 Fuß hoch gelegt, wodurch die Stuhlsäulen kürzer, dagegen aber die Kehlbalken und Spannriegel länger geworden, und folglich war ein Kehlbalkenträger g nöthig. Die Spannriegel liegen dicht unter den Kehlbalken; erstere sind nicht durch liegende Stuhlbänder, sondern mit starken Streben a a, welche auf den Balken stehen, unterstützt, wie im Profil A zu sehen, wobei sie gegen starkes Hirnholz im Spannriegel stehen Der Spannriegel wird dadurch in den Stand gesetzt, zur Unterstützung der Hängesäule beizutragen, welches sonst die Streben b b größtentheils allein verrichten müßten.

Wenn die Frontenmauern nicht stark genug, oder wenn sie nur von Holz sind, so daß zu besorgen wäre, daß die Streben a a Fig. 135. A, von welcher die Aufrechthaltung der Hängesäulen hauptsächlich abhängt, nicht einen recht sichern Standpunkt auf den Balken erhalten möchten, so wird es besser seyn, nach der vorigen Figur die Kehlbalken höher zu legen, weil alsdann der Spannriegel wegen seiner geringen Länge auch ohne die denselben unterstützenden und auf den Balken gestellten Streben, hinlängliche Tragbarkeit hat; sonst ist aber bei Anwendung der Streben die Anbringung

eines hölzernen Gesimses, wie in Fig. 135. gezeigt wird, selbst bei massiven Gebäuden hier von großem Nutzen, weil dadurch mehr Stirnholz am Balken erhalten wird.

Von einer Hängesäule zur andern nach Fig. 134. Riegel einzuziehen, worauf die Kehlbalken der Leergespärre ruhen, ist nicht so gut, und besonders beim Richten beschwerlicher, als wenn zur Haltung der etwa 20 Fuß langen Kehlbalken, ein Träger darüber gelegt, und die Kehlbalken der Leergespärre daran angebolzt werden, wie Fig. C zeigt; die Träger, Rähme und alles Holzwerk, welches der Länge nach geht, müssen sonst auf einem Binder gestoßen werden, allein in Absicht der eben gedachten Kehlbalkenträger ist es besser, selbige einmal auf eine, und das anderemal auf die andere Seite der Hängesäulen zu legen, wie aus der Zulage D zu sehen.

Die Hängesäulen sind doppelt, und die Kehlbalken nebst den Spannriegeln der Binder gehen mitten durch selbige. Der Träger liegt unter der Hängesäule, und der Binderbalken ist auf die Fig. 131. gezeigte Art daran angehängt, wodurch bei dem etwanigen Niedergeben oder Setzen des Hängewerks, die Balken nebst den Trägern wieder aufgeschraubt werden können.

Ein Mansardedach mit einer Hängesäule Fig. 136. ist aus angezeigten Gründen am besten zu verbinden, wenn zwei Binder, etwa in der Weite einer Holzstärke neben einander gelegt, und die Hängesäule mit ihren Streben dazwischen angebracht wird. A ist ein Binder, B ein Leergespärre, C der Längendurchschnitt, und D die Zulage eines solchen Daches, und dabei gedachter-

maßen die Streben a a, welche die Hängesäule tragen, zwischen beide Binder auf die Stuhlschwelle gestellt, und mit dem Kehlbalken und Spannriegel des Binders zusammengebolzt. Hiebei ist zu bemerken, daß die Hängesäule einfach, und daß sie da, wo die Kehlbalken und Spannriegel vor selbiger vorbeigehen, um so viel ausgeschnitten ist, wie in Fig. C bemerkt worden; daß ferner die Bänder b b angebracht sind, um die Spannriegel und Kehlbalken in den Bindern da zu unterstützen, wo der obere stehende Dachstuhl hintrifft, hienächst wird der Träger nach Fig. 132. an die Hängesäule befestigt, und sämtliche Balken an den Träger angeschraubt. Uebrigens ist alles aus den Figuren deutlich zu ersehen, und nur noch zu bemerken, daß, da bloß die Streben a a die Unterstützung leisten, und dabei nicht auf den Balken, sondern auf der Schwelle stehen, die Spannung oder Tiefe des Gebäudes bei dieser Verbindung höchstens nur 40 Fuß betragen kann.

§. 54.

Von den Hängewerken mit zwei Hängesäulen.

Das Dach auf dem hiesigen Nationaltheater soll hier zum Beispiel dienen. Die 137ste Figur A stellt das Längenprofil, B das Querprofil vom Amphitheater, und C das Querprofil von den über die Bühne selbst liegenden Bindern vor. Das Dach ist 60 Fuß tief und 26 Fuß hoch, mithin ist die Stellung der Sparren 4 Fuß unter einem rechten Winkel. Die Balken über der Bühne nach der Tiefe des Gebäudes, werden von 5 Bindern C, in welchen nichts weiter als bloße Hängeböcke befindlich, gehalten. Ueber die vom

Proscenio bis an die königl. Loge auf einer Länge von 50 Fuß befindlichen Balken, sind gleichfalls nichts weiter als zwei Hängeböcke nach der Länge des Gebäudes, quer über die Balken angebracht, so wie sie im Längenprofil A und in dem Querprofil B vorgestellt sind. Die Konstruktion dieses Dachwerks scheint in Vergleichung mit den gewöhnlichen von Holz vollgepfropften Hängewerken etwas kühn zu seyn, indem die über der Bühne befindlichen Balken, vermittelst der Stuhl- oder Hängesäulen a Fig. C, nur allein durch die ziemlich langen Bänder c getragen werden. Dabei ist indessen in Erwägung zu ziehen, daß jeder Binder über der Bühne, wie im Profil A zu sehen, nur einen Balken zu tragen hat, weil die übrigen dazwischen liegenden Balken wegen der heraufzuziehenden Vorhänge ausgewechselt sind; die Vorrichtung, sämtliche Balken über dem Amphitheater nur von den zwei Hängebalken tragen zu lassen, bei welchen die Länge des Unterzugs 50 Fuß beträgt, würde ebenfalls etwas viel seyn, wenn hier nicht wieder der Umstand zu statten käme, daß jeder Balken von einer Frontenmauer zur andern, durch die Corridorwände b b hinter den Logen noch zweimal unterstützt wäre, wodurch die Balken eigentlich nur auf einer Länge von 40 Fuß frei liegen, und dabei an den Enden ein sehr sicheres Auflager haben. Die Veranlassung zu diesem Verbande ist übrigens auch mit der sehr zweckmäßigen Absicht verbunden gewesen, den Bodenraum nicht zu sehr zu verbauen, um einen Vorrath von Dekorationen darauf bringen zu können*),

*) Bei dem Baue des neuen Schauspielhauses in Potsdam,

und der Erfolg hat gelehrt, daß dieser Dachverband sich sehr gut gehalten hat *).

In der 138sten Figur ist ein anderes sehr solides Hängewerk mit liegenden Stühlen auf einem Gebäude von 55 Fuß Tiefe mit einem geraden Dache vorgestellt. A ist ein Binder, B ein Leergespärre, C die Zulage, nnd D der Längenburchschnitt; es ist mit einfachen Bindern und doppelten Hängesäulen verbunden, welches überhaupt wegen der Holzersparung vortheilhafter ist, als auf jeder Seite des Hängewerks einen Binder zu stellen, wie solches unter andern bei dem Exerzierhause in Schwedt geschehen ist.

Der Verband eines Hängewerks in einem Mansardedach Fig. 139., gewinnt dagegen vorgedachtermaßen ungemein, wenn zu beiden Seiten der Hängesäulen ein Binder, zwischen diesen aber das eigentliche Hängewerk mit seinen auf der Stuhlschwelle stehenden Streben a a und den zwischen beiden Bindern heruntergehenden Hängesäulen s befindlich ist. Um auch diese beiden Binder mit der dazwischen liegenden Hängesäule zu vereinigen, werden, wie bereits bei Fig. 136. gezeigt worden, die von diesen Stücken gegen einander treffenden Hölzer um etwas überschnitten.

Das hier aufgestellte Beispiel betrifft ein Gebäude

---

ist ebenfalls nicht nur ein geräumiger Boden zu dieser Absicht angelegt worden, sondern derselbe auch durch Fenster gehörig erleuchtet, um die Dekorationen darauf malen zu können.

*) Dieses Dachwerk dient mit zum Beweise, daß es bei einer gehörig überlegten Disposition nicht allezeit auf die Menge der Verbandstücke ankommt.

von 44 Fuß Tiefe; aus dem Profil eines Binders A, eines Leergespärres B, dem Längendurchschnitt C, und der Zulage D ist alles deutlich zu ersehen, und nach demjenigen, was bisher von Dächern und Hängewerken angeführt worden, nichts weiter zu erinnern, als daß in dem obern Theile dieses Mansardedachs ein Riegel c von einer Hängesäule zur andern gezogen worden, welcher die Stelle des Rahms und zugleich die des obern Kehlbalkens in dem Leergespärre vertritt, worauf also die obern Sparren ruhen.

Weil die Mansardedächer vorzüglich alsdann anwendbar sind, wenn ein freier, geräumiger Bodenraum verlangt wird, so kann der Fall eintreten, daß die Balken ihre gehörige Unterstützung auf den Mittel- und Scheidewänden haben, daß aber die Kehlbalken und Spannriegel, wegen der ansehnlichen Tiefe eines Gebäudes, etwa von 45 Fuß, zu lang würden, um sich ohne Unterstützung in der Mitte zu tragen; sodann ist eigentlich nur ein Hängewerk im obern Dache der Mansarde, für die Haltung der Kehlbalken und Spannriegel erfoderlich. In der 140sten Figur ist ein solcher Verband vorgestellt, wobei die Stuhlsäulen c, vermittelst der Streben a und der Spannriegel b dergestalt getragen werden, daß die Spannriegel e daran angehängt seyn können, um wiederum den Träger f zu halten, worauf die Kehlbalken g der Binder und Leergespärre ruhen.

§. 55.

Von den Hängewerken mit drei Hängesäulen.

Ob zwar die ansehnliche Tiefe des Exerzierhauses

in Potsdam, von 70 Fuß, die hier vorgeschriebenen Gränzen überschreitet, so wird es doch hoffentlich nicht unangenehm seyn, wenn eine Beschreibung von diesem wichtigen Gebäude in Absicht der daran befindlichen Stücke der Zimmerarbeit mit eingeschaltet wird. Das merkwürdigste bei diesem Gebäude ist, daß dasselbe auf einer Länge von 660 Fuß nur hölzerne Wände hat.

Anm. Bei einer vor einigen Jahren an den Fronten vorgenommenen neuen Unterschwellung, hat sich auch weiter nicht die geringste Spur von Schadhaftigkeit des Hängewerks selbst, geäußert.

Fig. 141. A ist ein Binder, B ein Leergespärre, C der Längendurchschnitt, und D die Zulage dieses Gebäudes. Aus letzteren beiden Vorstellungen wird man sehen, daß die Hauptbalken da, wo Binder sind, doppelt liegen, daß sie aber dessen ungeachtet von den doppelten Hängesäulen umfaßt werden, wodurch die Hängeeisen entbehrlich geworden, wie solches schon bei Fig. 125. gezeigt ist. Alle übrigen Stücke des Verbandes in den Bindern, als Sparren, Kehlbalken, Spannriegel ꝛc. sind einfach; die Sparren stehen auch, wie aus der Zulage D zu sehen, mit starken Versatzungen ohne Zapfen auf beiden Balken, so wie auch die Strebebänder a durch die doppelten dicht an einander liegenden Binderbalken hindurchgehen; die Bänder b stehen aber mit dem obern Ende unter diese Balken, und mit den untern in die Wandstiele.

Die Eingangs gedachte Verzahnung der Hängesäulen mit einander, ist auch hier nicht angebracht, vielmehr die an einander gestellten Stücke der Hängesäulen nicht einmal zusammengebolzt, sondern beide

Stücke sind nur mit eisernen Schienen, Krammen und Nägeln verbunden.

Anm. Bei diesem Verbande könnte zwar manches getadelt werden, z. B. daß die Bänder a a, welche die untern Spannriegel unterstützen, bis in die Frontwände heruntergehen, und daselbst auf einem Riegel aufgeklaut sind, wodurch bei dem geringsten Druck des Hängewerks, ein Ausweichen der Frontenwände sich erwarten ließe; ferner, daß weder die Sparren noch die Stuhlschwellen auf gehörig unterstützten Punkten stehen, sondern die Balken daselbst nur von den Bändern b b, welche von den Wandstielen heraufreichen, unterstützt sind. Es scheint aber, als wenn hiebei gutes und tüchtiges Holz, benebst einer genauen und fleißigen Bearbeitung manche Stücke ersetze, die sonst nicht leicht entbehrt werden könnten.

§. 56.

Von Hängewerken in Pultdächern.

Die in der 142sten Figur angegebene Verbindung eines Hängewerks in einem Pultdache, dürfte in manchen Fällen Anwendung finden, z. B. wenn ein Seitengebäude schon eine Tiefe von 24 bis 26 Fuß hat, und es sollte ein Saal darunter angelegt werden, so würde nicht anzurathen seyn, die Balken und Decke auf solche Tiefe ohne Unterstützung, oder ohne ein Hängewerk darüber anzubringen, zu lassen. Zugleich aber ist auch, wie überhaupt bei den Pultdächern, besonders dahin zu sehen, daß der Druck der Dachfläche von der hohen Wand abgefangen wird. Dies letztere ist eines Theils durch den Bockstuhl a, welcher auf einem andern und nicht auf dem Binderbalken steht, und vermittelst Verlegung der Bundseite, wobei der Kehlbalken weniger überschnitten worden, andern Theils

durch die Streben b vermittelst der Spannriegel bewirkt. Das Hängewerk selbst aber besteht aus den beiden Streben b und c, welche in dem Spannriegel versetzt sind. Wären diese Streben bis dicht an die Hängesäule gestellt, so würde der Träger d über den Spannriegel ganz nahe an die Hängesäule gelegt werden müssen, um die Kehlbalken mit zu Tragung der Hängesäule zu benutzen. Weil aber die Streben alsdann zu flach stehen würden, so ist wegen ihrer steilen Stellung, und da sie um etwas entfernt von der Hängesäule stehen, nothwendig, neben dem Träger noch einen Klotz e zu legen, um den Kehlbalken mit dem Spannriegel zu verbinden.

Die 142ste Figur B ist ein Leergespärre, und C die Zulage von dieser Verbindung.

§. 57.

Von Sprengewerken.

Um wenigstens auch einen Begriff von Sprengewerken in den Dächern zu geben, weil selbige wol nur selten vorkommen dürften, ist ein dergleichen Dach in der 143sten Figur vorgestellt. A ist ein Binder, B das Leergespärre, C das Längenprofil, und D die Zulage.

Da die Balken a nicht durchgehen, und mithin durch den Schub der Sparren und Stuhlsäulen herausgeschoben werden könnten, so sind die Zangen b erfoderlich, um den gegenseitigen Schub zu verhindern. Diese Zangen nebst den Streben c, welche die Hängesäule d tragen, bestehen nach Fig. D aus doppelten, oder auf beiden Seiten mit dem Binder überschnittenen Hölzern, so daß der Binder zwischen selbigen liegt,

oder so zu sagen von diesen Zangen umfaßt wird. Hiebei ist zu bemerken, daß der Binder beim Ueberschneiden weniger Holz als die Zangen verlieren muß, indem letztere durch das Ueberschneiden eher geschwächt werden können, da sie nur einer ziehenden Kraft zu widerstehen haben, die übrigen Hölzer aber zum Tragen angebracht sind.

Die kleinen Stützen e, auf welchen die Rähme liegen, dienen dazu, um die Balken der Leergespärre mit Hülfe des Trägers f zu erhalten.

Bei dergleichen Sprengewerken, wo ganz kurze Balken auf den Mauern liegen, müssen zwei Mauerlatten auf jeder Fronte angebracht werden, weil die Balken sonst, und ehe der ganze Verband aufgerichtet ist, nicht in der wagerecheen Lage verbleiben möchten. Der Balkenträger wird am besten durch Hängeeisen, welche in der 130sten Figur gezeigt worden, an die doppelten Hängesäulen befestigt, indem vermittelst dieser Hängeeisen die Binderbalken nebst dem Träger, und so die ganze Decke heraufgeschraubt werden kann, wenn selbige sich, wie bei den Sprengewerken zu besorgen ist, um etwas heruntergesackt haben sollten. Vorzüglich müssen aber die Zangen b, um die Stuhlsäule mit starken eisernen Ankern, so wie auch überall, da, wo die Zangen und Streben überschnitten sind, alles mit starken Bolzen gut befestigt werden.

Anm. Im Allgemeinen kann noch angemerkt werden, daß, wenn unter den Bindern der Hängewerke verzahnte Balken genommen werden, die Balken der Zwischengebinde ausgewechselt, und unten von einem Binderbalken zum andern, schwächere Balken nach der Länge des Gebäudes

angebolzt werden können, oder: es dürfen (wie bei dem Reithause in Schwedt) die Balken der Leergespärre ebenfalls ausgewechselt, dann aber Balken von Halbholz von einem Wechsel zum andern, nach der Tiefe des Gebäudes an die Träger angebolzt und in die Wechsel verzapft werden. Hiebei brauchen aber die Binderbalken nur einfach zu seyn.

§. 58.

Von den Bohlendächern überhaupt.

Die Bohlendächer haben sphärische oder auswärts gerundete Sparren, welche von doppelten oder dreifachen Brettern dergestalt zusammengeschlagen sind, daß die Fugen oder Zusammenschnitte der hiezu benöthigten 5, 6 bis 7 Fuß langen Brettstücke, (von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Stärke) nicht auf einander treffen, wie sich nachher weitläufiger zeigen wird *). Diese Brettstücke werden, so

---

*) Man kann aber nicht nur gerade Sparren, sondern sogar Balken in eben der Art anfertigen, wie in der Folge wird gezeigt werden.

In Frankreich, wo diese Art von Dächern erfunden worden, hat man keinen eigenthümlichen Namen dafür, sondern man nennt es une construction en planches.

Da mir die äußerst seltene Urschrift des Erfinders dieser Dächer, des Architekten Philibert de l'Orme, vom Jahre 1578 zufällig zu Händen gekommen war, so hat dieser Umstand veranlaßt, daß ich eine besondere Abhandlung unter dem Titel: Ueber die Erfindung, Konstruktion und Vortheile der Bohlendächer mit besonderer Rücksicht auf die Urschrift ihres Erfinders, in 4to mit 8 illuminirten Kupfertafeln, zu Anfange des vergangenen Jahres herausgab.

Anstatt aber die Besitzer dieses Handbuchs auf jene

wie die Kränze bei den Mühlenrädern, zusammengenagelt, und in der Art kann man die Sparren so lang machen, als man will; sie stehen von beiden Dachseiten mit ihren obern Enden in einer Bohle, die bei gerade fortlaufenden Dächern längs der Forst befindlich ist.

Fig. 144 stellt demnach ein paar in den Balken mit Zapfen und in die nach der Länge des Dachs angebrachte Forstbohle a mit Versatzungen zusammengestellte Bohlensparren vor. Die stark ausgezogenen Linien zeigen die Fugen der Bretter auf der einen, und die punktirten Linien die Fugen der anderseitigen Bretter, die starken einzelnen Punkte aber die Nägel an, womit die Bretter zusammengenagelt sind.

Schrift zu verweisen, soll zur Vollständigkeit des gegenwärtigen Werks nicht nur das Wesentlichste, was in vorgedachter Abhandlung eigentlich über die Konstruktion oder Zusammensetzung der Bohlendächer enthalten ist, sondern auch dasjenige, was mir seit der Herausgabe jener Abhandlung noch über diesen Gegenstand bekannt geworden, hier angeführt worden; so daß diejenigen, welchen es nicht um das Historische und andere Merkwürdigkeiten in Absicht der Erfindung der Bohlendächer, oder um die Anwendung derselben bei großen Kuppeln und Prachtgebäuden zu thun ist, und auch diejenigen, welche die vorerwähnte Abhandlung nicht besitzen, dennoch insofern die Bauart dieser neuen Dächer bei der gemeinen Landbaukunst benutzt werden könnte, hier völlige Befriedigung finden werden.

§. 59.

Die Form derselben zu zeichnen.

Die bogenförmigen Sparren müssen jederzeit nur aus einem Mittelpunkte gezeichnet, und die Fugenschnitte nach diesem Mittelpunkte gezogen werden, wie solches die in der Figur auf selbigen zulaufenden punktirten Linien anzeigen.

Der Mittelpunkt zu den bogenförmigen Sparren wird folgendermaßen gefunden. Man macht nämlich die Dachhöhe bc, Fig. 145, etwas größer als die halbe Breite des Daches ab, und errichtet in der Mitte der Sehne ac eine perpendikuläre Linie de, welche so lang ist als der 6te oder der 7te Theil von der Linie ac; alsdann wird durch eine bekannte geometrische Operation der Mittelpunkt f gesucht, aus welchem man durch die 3 Punkte adc eine Kreislinie ziehen kann; oder auf eine andere Art, nachdem Fig. 146 ab in 5 gleiche Theile getheilt, und der Linie bc sechs solcher Theile gegeben worden, faßt man mit dem Zirkel $7\frac{1}{2}$ solcher Theile, und macht damit aus den Punkten a und c den Durchschnitt f, welcher den Mittelpunkt angiebt, aus welchem der Bogen adc gezogen werden kann.

Man sieht leicht ein, daß diese Sparren wegen der hochkantig gestellten Bretter, wegen der Spannung vermittelst der nach einem Mittelpunkte gezogenen Fugenschnitte, und wegen ihrer bogenförmigen Gestalt, der größten Kraft, welche sie zu zerbrechen trachtet, einen mächtigen Widerstand leisten.

Nun ist bereits S. 87 wegen der Dächer überhaupt angeführt worden, daß sie in keiner andern Ab-

sicht eines Querverbandes bedürfen, als um das Einbiegen der Sparren zu verhüten; da aber die Bohlensparren an sich so stark sind, daß sie nicht durch eine äußerlich darauf wirkende Kraft eingebogen werden können, so folgt, daß die Dächer mit Bohlensparren ganz und gar keiner Queroerbindung benöthigt sind.

In Absicht der Verbindung nach der Länge aber haben die Bohlendächer alles mit den andern gemein, nämlich, daß sie vor dem Zusammenschieben nach der Länge, außer der Verbindung durch die Latten entweder durch ganze Walme, oder durch starke, halb oder ganz heraufgehende Giebel gesichert werden müssen. Eben so können auch, wie bei andern Dächern, Sturmlatten unter die Bohlendächer angebracht werden *). Weil aber hiebei keine Kehlbalken vorhanden sind, die auf Rähme aufgekämmt, und zum Theil von selbigen getragen werden dürfen, so fallen auch die Dachstühle weg.

Aus dieser Konstruktion ergeben sich nun folgende Vortheile:

§. 60.

Vortheile der Bohlendächer.

1) Bei den Bohlendächern hat man einen ganz freien und geräumigen Boden, welches in verschiede-

---

*) Nach der Methode des Erfinders sollen auch, wie es jetzt in Frankreich beobachtet wird, die Sparren mit einander verriegelt werden, wovon in der Folge das Mehrere vorkommt.

ner Hinsicht auch auf den Gebrauch der Boden sehr nützlich ist.

2) Berühren die Schornsteinröhren kein Holz unterm Dache, und sie sind also feuersicherer aufzuführen.

3) Ist die ansehnliche Holzersparung bei diesen Dächern zu erwägen. Der Vorwand, daß, wenn auf den kubischen Inhalt des Holzes gesehen wird, zwar allerdings zu diesen Dächern weniger Holz erfoderlich sey als zu andern, daß aber dagegen Bretter nöthig wären, welche nur aus einer starken Holzsorte, oder aus Sägeblöcken erfolgen könnten, woran es aber am mehrsten in den Wäldern mangelte, fällt weg, wenn man weiß, daß es keiner längern Bretter als von 5 bis 6 Fuß bedarf, daß es auch keinesweges hindert, wenn diese Bretter aus einer schlechten, d. i. einer astigen Holzsorte bestehen, daß mithin selbst angefaulte oder Schwammbäume dazu genommen werden könnten, indem die Schwämme oder andere schadhafte Stellen sich nur stellenweise an solchen Bäumen befinden, und immer noch gesunde Bretter von vorgedachten Längen daraus erfolgen können; da es ferner sogar für die Sache zuträglich ist, wenn diese Bretter aus krummen Bäumen geschnitten werden, so können dazu alle krumm gewachsenen Bäume gebraucht werden, überhaupt also solches Holz, das man sonst nie anders unter die Klasse von Bauholz zählen würde, als höchstens, um Windelstaken und Dachstöcke zu den Stroh- und Rohrdächern, und allenfalls Spließe daraus zu machen.

Ein Hauptvortheil bei diesen Dächern ist auch

4) daß die Feuersgefahr dadurch ungemein vermindert wird, sowol in Absicht des Ausbruchs als der Fortpflanzung derselben; denn erstlich berühren, wie vorgedacht, die Schornsteinröhren kein Holz im Dache, anderntheils aber, wenn ein Bohlendach dennoch in Brand gerathen sollte, so kann doch da, wo wenig ist, wenig brennen, und diese Dächer sind daher weit leichter zu löschen als die gewöhnlichen so sehr mit Holz ausgebaueten Dächer; ferner beim Zusammenfallen der etwa bei einem Brande aus ihrer Verbindung getrennten Bohlensparren, werden solche wegen ihrer Leichtigkeit nicht durch die Decken durchschlagen, und das Feuer im Innern des Gebäudes verbreiten, wie solches bei starken Dachverbänden geschieht. Endlich kann die brennende geringere Holzmasse eines Bohlendaches für nebenstehende Gebäude nicht so gefährlich werden als jene so vieles Holz enthaltenden Dächer; und da endlich

5) die Sparren der Bohlen-Dächer, weil der untere Theil derselben sich der senkrechten Linie nähert, bei weiten nicht einen solchen starken Seitenschub ausüben, als die bei den gewöhnlichen Dächern weit schräger gestellten Sparren, erstere auch überhaupt leichter sind als jene, so können sie bei Gebäuden, wo keine Dachböden, und wo mithin keine Dachbalken nöthig sind, als bei Exerzier- und Reithäusern, Schoppen, Waarenlagern, und besonders bei Scheunen, weit sicherer auf Rähme und abgetrumpfte Balken aufgestellt werden als andere Sparren. Vorzüglich lassen sich

runde Kuppeln auf eine leichte und dennoch feste Art damit konstruiren *).

Die Beantwortung der Frage in Absicht der Kosten für dergleichen Bohlendächer in Vergleichung mit andern Dächern kann nur immer unbestimmt ausfallen, indem es dabei auf den Werth des längern Holzes, welches bei letzteren Dächern erfoderlich, gegen das Kürzere so zu den Bohlendächern brauchbar ist, ankommt.

Gemeiniglich bestimmt aber eine vorzügliche Stärke und Länge des Bauholzes den höhern Preis desselben; wie viele Gegenden giebt es aber nicht, wo dergleichen Holz auch für Geld nicht mehr zu haben ist, und wo man sich denn doch mit den zusammengesetzten Boh-

---

*) Das vorzüglichste Beispiel hievon ist die sogenannte Halle aux bleds oder das Kornhaus in Paris, worauf eine Kuppel bloß von zusammengenagelten Brettern befindlich, welche 120 Fuß im Durchmesser und eine Höhe von 100 Fuß hat.

Hier in Berlin ist in eben der Art eine Kuppel von 50 Fuß im Durchmesser auf der Vieharznei-Schule erbauet worden.

Demnächst ist die Reitbahn für das Regiment Gens d'Armes von 120 Fuß Länge und 60 Fuß Breite mit einem solchen Bohlendache versehen, dergestalt, daß keine Balken durchgehen, sondern die Bögen sind inwendig mit Brettern bekleidet, so daß es einem Gothischen Gewölbe ähnlich sieht. In meiner vorgedachten Abhandlung sind die Zeichnungen von diesen Gebäuden anzutreffen. Auch haben bereits viele Bürger hieselbst dergleichen Dächer auf ihre Häuser bauen lassen, und es wird vielfältig damit fortgefahren.

lensparren in allen Fällen helfen kann. Gesetzt es besäße Jemand einen Wald, der aus den schlechtesten, knorrigsten und krummsten Bäumen bestände, die nie als Bauholz wären betrachtet worden; sollte ihm nicht eine Anleitung willkommen seyn, durch welche er in den Stand gesetzt wird, von diesen zum Bauen untauglich erachteten Bäumen, bei den größten und wichtigsten Bauten, Gebrauch zu machen? Angenommen auch, daß der Kosten-Ueberschlag wegen des Schneidens der Bretter, der erfoderlichen Rüstungen zum Richten ꝛc. bei großen Bauten, sich nicht viel geringer beliefe, als Hänge- und Sprengewerke nach der gewöhnlichen Art aufzuführen, so ist doch bei der Konstruktion aus zusammengesetzten Bohlen, die Möglichkeit einer jeden Ausführung zu erreichen; wollte man etwa einwenden, daß bei den wegfallenden Balkenlagen, oder wenn dergleichen von Brettern bloß als eine Decke substituirt würden, im ersten Fall gar kein Bodenraum vorhanden sey, und daß derselbe im zweiten doch nur wenig würde belastet werden können; so ist dagegen zu erwägen, daß Balkenlagen, die durch Hänge- oder Sprengewerke so zu sagen nur schwebend erhalten werden, auch nicht große Lasten tragen können, daß folglich der Bodenraum wenig brauchbar, und daß also auch, von dieser Seite betrachtet, bei den Bohlendächern kein Verlust ist, vielmehr treten dabei alle schon vorhin gedachten Vortheile ein.

§. 61.

Detail von der Zusammensetzung der Sparren.

Nunmehr folgen die Details dieser Konstruktion.

Fig. 147 zeigt, wie man die runden Brettstücke auf die holzersparendste Art aus ganzen Brettern ausschneiden kann.

Die hier zum Beispiel angenommenen 41 Fuß langen Bohlensparren bestehen (einfach gerechnet) aus 8 Stück, 5 Fuß 2 Zoll langen Brettstücken, mit Inbegriff des Verschneidens zur äußern Bogenlinie. Wollte man nun dieses Dach nicht aus kurzen Enden Brettern, sondern aus gewöhnlichen 24 Fuß langen $1\frac{1}{2}$ zölligen Brettern konstruiren, so werden zu einem Bogen oder Sparren von dergleichen Länge zwei Stück dergleichen Bretter erfodert. Theilt man jedes in 4 gleiche Theile, so erhält jeder Theil 6 Fuß zur Länge. Zieht man obige 5 Fuß 2 Zoll von 6 Fuß ab, so bleiben 10 Zoll übrig; diese sind zum Verschneiden eines einzelnen Brettstücks hinreichend, denn nachdem die ganze äußere Bogenlinie nebst den Centralschnitten, um den Leerbogen danach machen zu können, gehörig vorgezeichnet worden, so können nach vorheriger Maaßgabe die übrigen Stücke zusammengesetzt werden. Da nun der ganze Bogen aus einem Mittelpunkt beschrieben worden, so sind auch alle einzelnen Stücke von gleicher Länge sich ähnlich, und decken einander; folglich darf man nur nach einem Bogenstück, welches gleichsam als Chabelone dient, die übrigen verfertigen. Ist nämlich auf dem dazu bestimmten Brette, Fig. 147, a b c d die Form des Bogenstücks e f g h vorgezeichnet, so darf man selbiges nnr, wie die punktirten Linien zeigen, wechselsweise umkehren, so daß e in l, und h in m zu liegen kommt. Man kann also, ohne einen vergebli-

chen Schnitt zu thun, sämtliche Brettstücke zu einem Bogen auf vorgedachte Art verfertigen.

Dabei geht weiter nichts an Holz verloren, als das, was auf dem Brettstücke etwas dunkler angelegt ist, welches, um die Form des Bogens zu bekommen, abgehauen werden muß. Es werden also sämtliche 8 Bogenstücke von 5 Fuß 2 Zoll nicht mehr als 41 laufende Fuß und 4 Zoll betragen, so daß von einem 24füßigen Brette, wenn man die Sägenschnitte abrechnet, vollkommen noch 5 Fuß zum Verschneiden übrig bleiben, die aber auch noch zu Knaggen auf die Spitze des Daches angewandt werden können.

Anm. Wenn das Dach inwendig nicht verschaalt werden soll, so kann die untere Seite der Bretter h g oder m n auch gerade bleiben.

Fig. 148 stellt ein Stück von einem dreimal zusammengeschlagenen Bogen vor, sowol von der Seite als von vorn anzusehen.

Fig. 149 ist das Profil im Kleinen von einem auf Balken gestellten Bohlendache.

A zeigt aber die in der Spitze befindliche Forstbohle, und die aufgenagelten Knaggen nach einem grössern Maaßstabe. Die Knaggen sind, wie aus der Zeichnung zu ersehen, mit einer Klaue versehen, die über die Forstbohle greift; die obere oder äußere Linie dieser Knaggen läuft aber mit den Bogen der Sparren aus; auch ist zu bemerken, daß die Bohle eigentlich nach den punktirten Linien a b c d viereckig ist, und daß

hier die Versatzung in den Sparrenlöchern ausgezogen und als Hirnholz illuminirt ist.

B zeigt, wie die Sparren von vorn anzusehen, und wie sie oben in die Forstbohle einstehen, wozu a b c die Einschnitte sind, welche bei

C noch deutlicher zu sehen sind, wo nämlich der Einschnitt oben bei c etwas tiefer ist als unten bei f, damit der Sparren q sich mit einer kleinen Brüstung r oben an die Forstbohle anstämme; die Bohle ist 4 Zoll stark, und nicht nur so hoch als die Sparren breit sind, sondern noch 2 Zoll darüber, so daß noch über die Kante der Sparren eine Brüstung von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll verbleibt.

D ist die in Fig. 149 mit d bezeichnete Schwelle, und der an dem Balken befindliche Zapfen dadurch ersichtlich, daß der Sparren so vorgestellt ist, als wenn selbiger aus dem im Balken befindlichen Zapfenloche ausgehoben wäre.

E macht solches noch deutlicher, wo nämlich vorn das Zapfenloch für den Sparren im Balken, und in der Schwelle ein Einschnitt a zu sehen, worin der Sparren steht.

F zeigt die schwalbenschwanzförmige Verkämmung der hier umgekehrten Schwelle auf den Balken, wo m wieder das Zapfenloch für den Sparren ist. Dieses Zapfenloch wird nur so breit gemacht, daß, wenn die Sparren aus zwei Brettstücken bestehen, nur $1\frac{1}{2}$, und wenn sie von 3 Brettstücken zusammengesetzt sind, nur 2 ganze Brettstücke in das Sparrenloch einste-

hen; im erstern Falle steht die halbe, im andern aber eine ganze Brettdicke auf den Balken selbst auf, wie solches unten am Sparren Fig. E zu sehen ist.

Die Fig. 144 ABC und D weisen nach, wie die Sparren nach des Erfinders Methode verriegelt werden sollen; die Riegellöcher sind 4 Zoll lang und etwas über einen Zoll breit; die Riegel können eine beliebige Länge erhalten; die Riegellöcher müssen aber in allen Bögen sehr genau auf einander passen, um die Riegel recht gerade durchstecken zu können.

Diese Riegel, welche bei t einzeln vorgestellt sind, werden wieder so weit aus einander, als die Dicke der Bogen beträgt, durchgelocht, um die hölzernen Nägel oder Keile l, welche $2\frac{1}{2}$ Zoll breit und einen Zoll dick sind, vermittelst starker Schläge mit dem Hammer durchzutreiben; dieses verhütet, daß die Bogen nicht hin und wieder wanken können.

Anm. S. 27 meiner bereits gedachten Abhandlung über diesen Gegenstand habe ich zwar gesagt, daß diese umständliche Verriegelung der Bohlendächer hier nicht gemacht würde, sondern daß man sich begnügte, die zugeschnittenen Brettstücke an jedem Ende mit zwei eisernen, übrigens aber mit Nägeln von Kiehnen-Holz zusammenzunageln, und der Erfolg hätte gelehrt, daß diese Art der Zusammensetzung vollkommen hinreichend sey; es schiene sogar, als wenn die Bogen nach vorgedachter Art des de l'Orme (des Erfinders) durch die Riegel geschwächt würden, wobei sie auch wegen des Zusammentrocknens der Riegel und Keile Besorgniß geäußert; inzwischen ersehe ich aus den Nachrichten, welche mir seitdem aus Frankreich zugekommen sind, daß die Bohlendächer, welche man gegenwärtig dort häufig erbauet, jederzeit in vorgedachter

Art verriegelt werden. Bei hohen und freistehenden Dächern möchte der Verband der Dächer nach der Länge, auch wol etwas dadurch gewinnen, und vorzüglich bei solchen Dächern, wo die Sparren nicht mit ihren untern Theilen etwas zwischen Mauerwerk stehen.

Der hiesige Zimmermeister, Herr Oertel, hat bei dem kürzlich allhier auf einem 44 Fuß tiefen Bürgerhause von 3 Etagen an beide gerade aufgehende Giebel die Fig. 150 vorgestellte sehr zweckmäßige Einrichtung zur Haltung dieser Giebel angebracht, welche sich aus der Figur von selbst erklärt; die Giebel sind übrigens mit einem ganzen Stein vor das Holzwerk vermauert, und mit einem halben Stein gegen die Stiele und Riegel eingebunden worden. So wie auch überhaupt die Schornsteinröhren schon etwas zur Haltung der Sparren gegen den Seitenschub beitragen, so bewirken sie solches noch mehr, wenn die innere Einrichtung eines Gebäudes dergestalt getroffen werden kann, daß Schornsteinröhren innerhalb gegen die Giebel heraufgehen, und mit der Vermauerung der Giebel verbunden werden können, wo denn diese Schornsteinröhren gleichsam als Pfeiler gegen die Giebel dienen.

§. 62.

Anwendung der Bohlendächer bei Scheunen.

Nach diesem Detail ist in den Figuren 151, A, B, C, H, G, F die Anwendung eines Bohlendaches bei einer massiven sowol als bei einer hölzernen Scheune vorgestellt.

A ist der halbe Grundriß, B die Balkenlage und C der Längendurchschnitt der hölzernen und der massiven Scheune. Bei ersterer sind die Schwellen durch die Zangen a, welche von den Pfählen b festgehalten werden, gegen das Ausweichen gesichert. Auf beiden langen Schwellen der Vorder- und Hinterfronte stehen

die von doppelten Brettern zusammengeschlagenen bogenförmigen Sparren, wie aus dem Profile e zu ersehen ist.

Die Einzapfungen der Bogen auf die Schwellen zeigen die Abbildungen K und I in einem größern Maaßstabe. Einige dieser Sparren oder Bogen stehen dicht neben Wandstielen, oder auch für sich allein. Die auf dem Rahmstücke aufgekämmten Stichbalken ccc im Grundrisse B und im Profil E liegen entweder frei, oder sie sind auf eine bessere Art, wie auf der andern Seite, bei dd (und d im Profil) in einem Wechsel eingezapft; weil aber der Wechsel zu lang seyn würde, so ist derselbe bei x mit einem Stiele unterstützt. L zeigt, von oben anzusehen, wie die gegen die Stuhlbalken vorbeigehenden Bohlensparren in selbige, vermittelst des Einschnites gh eingelassen sind, welches der Profilriß M mit dem vorgedachten Wechsel, und N, ohne daß die Stichbalken mit einem Wechsel versehen sind, noch deutlicher macht.

Bei der massiven Scheune sind die Umfassungsmauern 2 Steine stark. Das Längenprofil X, ingleichen das Querprofil F, und vorzüglich die größere Vorstellung S zeigen, wie die Sparren auf die in die Mauer eingelegten und dazwischen vermauerten Stichbalken g gesetzt sind; jedoch würde es besser seyn, bei massiven Scheunen die Sparren ebenfalls bis beinahe auf den Grund oder bis auf ein Banquet heruntergehen zu lassen, und sie auf eine Schwelle zu stellen. Das Profil G zeigt übrigens den Verband einer Taswand, und das Profil C die Erhöhung der Einfahrts-

thüren und der über dem Scheunenfluhr liegenden Balken.

Gleich hinter den Sparrenlöchern wird, wie bei F, Fig. 149, zu sehen, die (hier umgelegt vorgestellte) Schwelle r, welche bei D von der Seite, und bei U durch den Buchstaben r der Länge nach, angedeutet ist, auf die Balken gekämmt. Bei E ist zu sehen, daß die Sparren an der innern Seite einen Absatz haben, mit welchem sie in die, in die Schwelle angebrachte Vertiefung a einstehen.

Hiedurch wird bewirkt, daß die Sparren, wenn sie im Zapfenloche, wie solches an diesen Stellen wol zu geschehen pflegt, schadhaft werden sollten, doch noch auf die vorgedachte Schwelle aufstehen. Eben so dürfte es nicht undienlich seyn, hin und wieder über zwei Sparren und der Forstbohle eiserne Bänder zu befestigen, auch schwache Windlatten längs oder noch besser in schrägen Richtungen unter die Sparren zu nageln, wie aus dem Längenprofil, Fig. 151 C zu ersehen. Wenn die in letztgedachter Art angebrachten Windlatten mit dem untern Ende recht tüchtig an die Balken befestigt sind, so ist dieses überhaupt die kräftigste Verbindung eines Daches nach der Länge; ich würde daher anrathen, die Windlatten durch ein schräg durch den Balken angebrachtes unterwärts schwalbenschwanzförmiges Loch durchgehen zu lassen, und sodann das Ende der durchgesteckten Windlatten aus einander zu keilen, welche Befestigung keine Gewalt trennen kann.

Zum Aufrichten eines solchen Daches werden ein paar dergleichen Richtbäume, wie Fig. 152, ange-

fertigt, und in der Länge einer Forstbohle mit der Schwelle auf die Balken befestigt. Oben an die Richtbäume sind Scheeren angebracht, worin zuvörderst die Forstbohle eingelegt wird; sodann hebt man, vermittelst an den Seiten dieser Richtbäume angebrachter Böcke, die Sparren herauf, und setzt sie in die Zapfenlöcher und Versatzungen ein; hienächst wird das Gerüst weiter transportirt und so mit dem Richten fortgefahren.

§. 63.

Anwendung der Bohlendächer bei einem bloßen Schuppen.

Die 153ste Figur stellt einen bloßen Schuppen vor, wobei es nicht auf eine völlig dichte Verschließung des Fundaments ankommt. Es sind also distanzweise Pfeiler angebracht, auf welchen die Schwelle ruht, und die derselben zugleich zur Gegenstrebung dienen.

Die Oberflächen der Bogen ab können entweder ganz glatt seyn, so daß die Wölbesteine zugleich die Bedachung der Pfeiler ausmachen, oder wie ac zeigt, mit Dachsteinen, oder wie ef mit guten festgebrannten Mauersteinen eingedeckt werden, wobei man sich jedoch eines vorzüglich guten Mörtels bedienen muß; die punktirte Linie zeigt, daß, wenn perpendikulär auf b aufgemauert würde, die Steine sehr leicht abgestoßen werden könnten; daher ist es besser, den Pfeiler, so weit die Vorlage vorgeht, um einen halben Stein bg stärker zu machen.

§. 64.

Anwendung eines Bohlendaches bei einem Reit- oder Exerzierhause.

Es bedarf hiebei keiner weitern Erklärung als die 154ste Figur selbst. Die Seitenwände sind nur auf einer gewissen Höhe bekleidet vorgestellt. Man kann aber auch, wenn man will, die Sparren inwendig bis oben herauf mit Brettern bekleiden, wodurch ein desto besseres Ansehen erhalten wird. Auf dem Dache lassen sich ebenfalls schwalbenschwanzförmige, oder auch platt-liegende Dachfenster, oder solche Fenster auf der Forst anbringen, wo das Licht seitwärts einfällt.

§. 65.

Anwendung eines Bohlendaches auf einem bürgerlichen Wohnhause.

Ein Bohlendach erhält nicht nur mehrere Sicherheit, wenn dasselbe in der Fig. 155 gezeigten Art angebracht wird, sondern da dasselbe außerhalb eine nur unmerkliche Krümmung macht, so kann dasselbe um desto besser, ja selbst allenfalls mit Hohlpfannen eingedeckt werden; auch ist der Raum unter einem solchen Dache als eine volle Etage zu benutzen.

Anm. Der kleine Uebelstand, daß die Sparren oben an der Decke etwas vortreten, wird wol in dergleichen Dachstuben nicht von Bedeutung seyn, allenfalls könnten die Wände auch gerade abgekleidet werden.

§. 66.

Anwendung eines Bohlendaches bei Kirchen.

Zuvörderst ist in der Fig. 156 A, B und C der Grundriß, ingleichen das Längen- und Quer-Profil

einer länglicht viereckigen Kirche, vorgestellt. In Absicht des darauf zu erbauenden Bohlendaches ist zu bemerken, daß jeder Bohlensparren aus zwei Bögen besteht, welche mit einander verbunden sind, der obere ist unmittelbar für das Dach, und der untere zur Decke, die ein Tonnengewölbe bildet, bestimmt. Beigehende Figuren 157. A und B zeigen, wie der untere Bogen in einem festen Punkte zusammenstößt, und zum Theil durch eine angebrachte Art von Hängesäule, die nur schwach seyn darf, getragen wird.

Weil aber das Gebäude nur 36 Fuß tief ist, und der untere Bogen weiter keine Last, als die Schaalbretter, die ihn zugleich vor dem Hin- und Herschwanken vollkommen sichern, zu tragen hat, so kann auch gedachte Hängesäule weggelassen werden, und der Bogen, wie die perspektivische Figur 157. C zeigt, bloß zusammengepaßt, und allenfalls mit zwei Latten angehangen werden.

Auch könnte nach Fig. 157. D eine Latte a, und zwei übers Kreuz, an beiden Enden vorzüglich gut befestigte Latten b, den Bogen dergestalt zusammenhalten, daß derselbe nicht im geringsten von seinem Standpunkte abweichen kann.

Das Chor in dieser Kirche ist in 3 Oeffnungen abgetheilt; die Bogen dienen dem Träger zur Unterstützung, an dessen beiden Enden zur Zusammenhaltung der Hauptmauern, eiserne Anker angebracht werden müssen, auf diesem Träger ruhen die Balken, welche zum Glockenstuhl dienen. Weil die Säulen, worauf der Träger liegt, wenigstens 10 Zoll ins Gevierte stark sind, so müßten, wenn gedachte Bogen von Bret-

tern verfertigt würden, 2 Stück, wie das Profil 157. E zeigt, neben einander gestellt, und die Zwischenöffnungen verschaalt werden. Da solches aber mühsam und umständlich ist, so können sämtliche Bogen, wie Fig. 157. F zeigt, von kurzen Klötzen konstruirt werden. Um die Form des Bogens richtig zu bekommen, muß der Zimmermann, die nach einem Centro geschnittenen Bogenstücke vorher gut zusammenpassen, und alsdann erst die vorgeschriebene Bogenlinie behauen.

Auf der Wand, welche senkrecht auf den Chorsäulen steht und zugleich die Kirche einschließt, liegen einige Kehlbalken, die sowol diese als auch die Giebelwand zusammenhalten. Auf beiden Seiten, wie das Profil B zeigt, sind zwei Streben, um das Ein- und Heraustreten dieser Wände zu verhindern, angebracht.

Der Glockenstuhl steht (wie es sich bei selbigem jederzeit gehört) ganz frei, und ruht auf zwei langen Querbalken, damit sich die Last und Erschütterung in allen Punkten zertheilen kann. Nach der Seite, wo der Schwung der Glocken hingeht, sind zwei lange, und auf der andern Seite zwei kurze Streben angebracht, wie aus den Profilen zu ersehen ist.

Anm. Die an der Decke angedeuteten vertieften Felder, können mit Leimfarbe auf die vorher gut zusammengefügten Schaalbretter gemalt werden, und zwar so, daß die Schattenlinien der vertieften Felder auf die Fugen der Bretter, die alle eine Breite haben können, zu stehen kommen. Die Decke kann sanft und mit hellen Farben, die nicht drückend sondern entfernt zu seyn scheinen, gemalt werden. Die übrigen Wände müssen einen etwas dunkeln Anstrich erhalten, um die Decke noch mehr dadurch zu erheben.

§. 67.

Von ganz runden Dächern oder Kuppeln.

Fig. 158. A stellt den Grundriß, und B das Profil einer runden Kuppel von doppelt zusammengeschlagenen Brettern vor, wobei nach dem Vorhergegangenen sich alles aus den Zeichnungen von selbst erklärt, und wird nur zu bemerken seyn, daß hier doppelte Mauerlatten gestreckt sind. Nächstdem ist zu bemerken, daß es ein übles Ansehen giebt, wenn eine Kuppel solche Schweifungen als a b und a b in Fig. 158. B über das Gesims hat; es müssen daher dergleichen Abstufungen, wie in Fig. 158. C, angebracht werden; wo man nun keine Bruchsteine hat, muß dieses Mauerwerk mit recht festen Ziegeln aufgeführt, und nebst dem Gesimse mit Blech abgedeckt werden.

Anm. Dasjenige, was ich über die Bohlendächer mit geraden Sparren und von Balken, die ebenfalls nur aus Enden von Brettern zusammengeschlagen sind, vorjetzt besitze, ist noch zu unvollkommen, als daß ich es hier mittheilen könnte; ich muß solches also bis zu den am Schlusse dieses Werks zu liefernden Nachträgen aufschieben.

§. 68.

Von den Krubsaciusschen Dächern.

Es bleibt noch übrig, der von dem Sächsischen Oberlandbaumeister Krubsacius angeblich erfundenen Dächer zu erwähnen. Sie sind in einer kleinen Schrift beschrieben, unter dem Titel:

Oekonomischer Vorschlag, wie man die wohlfeilsten, dauerhaftesten, bequemsten und feuersichersten Dächer über Wirthschaftsgebäude anlegen soll, von

F. M. Krubsacius, Oberlandbaumeister, Professor der Baukunst ꝛc. Dresden 1787.

Folgendes ist ein kurzer Auszug aus dieser Schrift:

„Ich verlange, sagt der Verfasser (S. 16.) zu „einem Dache kein mehreres Holz, als eine gewisse „Anzahl Dachbalken, die sich auf zwei starke Giebel„wände stufenweise über einander bis an den Forst er„heben. Auf den abgeschärften Kanten derselben will „ich starke Latten oder halbe Pfosten, zwei Ellen weit „von einander, längs herab mit Schwänzen eingelassen, „und auf diese die Dachlatten annageln, so wird das „ganze Dach bis zum Eindecken fertig seyn. Fig. 159 A.“

„Hiebei sind keine Sparren und schädliche Auf„schieblinge, keine Kehlbalken, Spannriegel, Hahne„balken, Streben, Winkelbänder, Giebelsäulen, Mau„erlatten, Ober- und Unterschwellen, stehende und „liegende Stühle, samt ihren Stuhlwänden, ja sogar „keine Hauptbalken, wenn man keinen Dachboden ha„ben will, nöthig. Heißt das nicht Holz genug er„spart? und ist daher ein solches Dach nicht das wohl„feilste? Es käme nur darauf an, ob es auch fest und „dauerhaft genug wäre.“

„Was dieses betrifft, so richtet sich die Befesti„gung bloß nach der Länge, keineswegs aber, wie ge„wöhnlich, nach der Breite des Hauses.“

„Ein Balken von 12 bis 15 Zoll stark ins Ge„vierte, trägt in einer Länge von 12 bis 15 Ellen „eine große Last, ohne sich zu biegen, das weiß man „aus Erfahrung; also muß ein Ziegeldach von 24 bis „30 Ellen lang, im Mittel unterstützt werden.“

„Es trägt aber hier kein Balken für sich allein, „sondern sie tragen alle zusammenhängend, vermöge „der eingelassenen und angenagelten Pfosten. Zudem „geschieht der Windstoß mehrentheils diagonaliter, „da die Dachbalken am stärksten sind. Wollte man „sie aber noch mehr befestigen, so könnte man sie „durch Sturmlatten oder Windrispen, auf den Kanten „verbinden; diese würden hinreichend seyn, ein hohes „Dach wider den Wind und allen Druck der Feuer„aschen und Dachluken, der Ziegel und des Schnees „zu bewahren.“

„Die Unterstützung der Dachbalken geschieht in „steinernen Gebäuden durch einen Spitzbogen mit Ab„sätzen und guten Widerlagern (Fig. 159. B), der „bis unter den Forst des Daches langt; außerdem „könnte es auch durch Steifen (Sparren) geschehen. „Ist eine Scheidewand vorhanden, so kann man diese „Steifen auf selbige setzen. So viel Scheidewände „nun, so vielmal könnte man den Dachbalken eine Un„terstützung geben, wenn es nöthig wäre. Bei langen „Gebäuden aber, als bei Kornhäusern, Schäfereien ꝛc. „würde es nöthig seyn, alle 20 oder 40 Ellen einen „Brandgiebel zur Auflage der folgenden Dachbalken „aufzuführen, der ohnedem Feuersgefahr halber erfo„derlich ist.“

„Will man einen obern Dachboden haben, der „sonst auf dem Kehlbalken ruht, so müssen die Lager„balken, längs dem Hause hin, auf die untern Quer„wände gestützt werden. Auf solche Weise läßt sich „auch ein Mansardedach ohne Kehlbalken bauen, wenn

„nur die Giebelwände danach eingerichtet sind. (Fig. „159. C.)“

„Die stärkste Befestigung aber besteht in der Auf„lage der Dachbalken selbst. Beide Giebelwände müs„sen daher recht stark seyn. Bei großen Dächern von „20 und noch mehr Ellen breit, muß man sie steinern „von 2 Ellen Dicke und darüber, nach Beschaffenheit „des Mauerwerks, der Bedeckung des Daches und „der Balken machen; jedoch kann man sie mit Schild „und Bogen zur Ersparniß anlegen. Bei mittleren „Dächern brauchen sie nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Ellen, und bei „kleinern leichtern Strohdächern noch schwächer, ja wol „gar von einer halbelligen, auch 8 bis 10zölligen Rie„gelwand zu seyn (Fig. 159. B), desto schwächer kann „man hingegen die langen Steinwände anlegen, weil „außer den Hauptbalken keine Last auf ihnen ruht, die „allenfalls auch von einer Riegelwand, wie bei allen „hölzernen Häusern, kann getragen werden.“

„Die Köpfe der Balken müssen nicht nur viel auf„liegen, sondern auch wohl verwahrt seyn. Es ist „daher nicht nöthig, sie an den Forstbalken anzuklam„mern, und den Saum der Dachziegel über den Gie„bel auf einem Simse vorspringen zu lassen, damit „die Köpfe vor dem Regen und der Fäulniß recht ge„deckt seyn mögen. Der Sims kann von Steinen seyn, „wenn die Giebelwände steinern sind, außerdem aber „nur von Holz, das die abgeschnittenen Köpfe be„kleidet.“

„So viel läßt sich von der Befestigung des neuen „Daches überhaupt sagen, da ich mich in dieser kleinen

„Abhandlung nicht bis auf den kleinsten Nagel ein„lassen will.“

„Ein jeder der sie lies't, kann schon daraus ur„theilen, daß ein solches Dach dauerhaft seyn müsse. „Ich sehe wenigstens keinen Ort, wo der Schnee mit „Gefahr liegen bleiben, oder es einregnen könnte: denn „da die Aufschieblinge wegfallen, und der untere Dach„balken über eine Elle hoch von dem Hauptgesimse frei „und erhaben liegt, auch stark genug ist, so kann es „unmöglich wie eine schwache Mauerlatte vom Moder „zerfressen werden. Und gesetzt auch, daß einer „von den Dachbalken durch Verwahrlosung schad„haft würde, so ruht doch nicht das halbe Dach auf „ihm, wie auf einer Mauerlatte; es kann sich also „nicht senken, und der Schade kann gar leicht und „ohne Gefahr ausgebessert werden, als welches mit „Anschiftung der Sparren und Hauptbalken nicht so „leicht angeht, und noch dazu gefährlich und wandel„bar ist, mithin ist ein solches Dach, dafern es nur „gut eingedeckt wird, das festeste und dauerhafteste „unter allen. Es ist aber auch das bequemste, da „man den Dachraum völlig nutzen kann, weil kein „Holz im Wege steht. Noch grösser aber ist der Nutzen „bei Scheunen und Schuppen, weil sogar die Haupt„balken weggelassen werden können. Man kann dabei „über Stall- und Wohngebäuden die Dachkammern „abtheilen, wie und wo man will, weil man sich „nicht nach der Mittelwand und den Bindern rich„ten darf; und so braucht man bei Schleppung der „Feueressen, kein Holz auszuschneiden. Ja es können „alle Feuermauern zwischen den Dachbalken hinaus,

„und ohne den Forstbalken zu zerschneiden, gebracht „werden, wenn man nämlich ein paar Eßen seithalb „des Forstes heraus, und oberhalb wieder zusammen „in einen Kasten zieht. Eben so bequem kann man „einzelne Ochsenaugen oder einzelne und zusammenhän„gende Dachluken auf einen Dachbalken nach der Reihe „setzen, und sie an die obern befestigen: folglich wäre „auch dieses neu erfundene Dach das bequemste.“

„Was denn endlich den Nutzen bei Feuersgefahr „betrifft, so ist es ja eine ausgemachte Sache, daß „da, wo wenig Holz vorhanden ist, das Feuer auch „nicht um sich greifen kann; und wenn auch eine Seite „in Brand geräth, so kann man doch die andere ret„ten, da beide nicht durch das geringste Holz mit „einander verbunden sind. Wenn man nun das Dach „mit Ziegeln bedeckt, und die Dachstuben oder Kam„mern verschaalt oder bewirft, auch hie und da einige „Zuglöcher, des Stockens halber, läßt, so kann man „ein solches Dach auch vor allen andern feuergesi„chert nennen.“

„Das sind nun meine unmaßgeblichen Gedanken, „sagt Herr Krubsacius, zur Erfindung eines recht „wohlfeilen, aber auch dauerhaften, bequemen und „feuergesicherten Daches, die ich Bauverständigen zur „Prüfung und Bauherren zum Versuch überlasse.“

„Meine Absicht ist anbei gar nicht, die alten „Dachverbindungen gänzlich über den Haufen zu wer„fen; o nein! es bleiben noch Fälle genug übrig, da „man sich deren über Kirchen, Schlösser, Palläste, „Opern- Reit- und Ballhäuser, zu Kuppeln, Run-

„dungen, Pavillons, und überhaupt zu allen Walmen „geschweiften und gezierten Dächern bedienen muß.“

„Dennoch aber kann die neue Art gar füglich bei „Bürgerhäusern gebraucht werden, wenn man sie als „Gebäude betrachtet, deren Giebel die Brand- oder „Kommunmauern sind. Diese nun müssen stärker als „gewöhnlich angelegt, oder wenigstens mit starken „Schäften und Bogen zur Auflage der Dachbalken „versehen werden; und gesetzt auch, daß diese Erfin„dung durch Widerstrebung der Zimmerleute, als de„ren Verdienst gar sehr geschmälert würde, nicht bis „an die Bürgerhäuser gelangen sollte, so wäre doch „der Nutzen davon bei Wirthschaftsgebäuden sehr groß. „Und das ist eben meine wahre Absicht, wie ich bloß „der ökonomischen Welt und der Armuth damit dienen „will; ich wünsche, daß, wenn ja dieser mein wohl„meinender Vorschlag von ihr genehmigt und versucht „werden sollte, es sich kein seinwollender guter Wirth „einfallen ließe, die wenigen angegebenen Balken und „Wände zu schwächen, um bei der größten Ersparung „noch mehr ersparen zu wollen.“

Mich dünkt, daß bei genauer Erwägung dieser Vorschläge ein jeder Sachverständiger der Meinung seyn wird, daß die Dauer dieser Dächer noch etwas zweifelhaft ist, und daß dieser Vorschlag in Absicht der Kosten gewiß sehr unvortheilhaft sey; auch wird man zugeben müssen, daß die vorbeschriebenen Bohlendächer weit leichter und wohlfeiler sind, und daß sie dennoch alle Vortheile der Krubsaciusschen Dächer gewähren, da man bei selbigen, wenn man will, oder vielmehr wenn es erlaubt ist, die Dachbalken eben so, wie bei

den Krubsaciusschen Dächern weglassen kann. Dieser Fall würde aber unter ökonomischen Gebäuden bloß bei den Scheunen Statt finden, denn wer will außerdem ein Gebäude ohne einen Dachboden haben? Was würden aber bei der Krubsaciusschen Bauart die vielen massiven Giebel zum Auflegen der über die Dachflächen zu legenden Balken nicht kosten, und welche Umstände würden diese Giebel nicht bei der Austheilung des Raums in Wohngebäuden verursachen, und gewiß allerOrten Hindernisse in den Weg legen.

Herr Krubsacius hat auch seiner Beschreibung, eine Kostenberechnung bloß von der Zimmerarbeit eines Daches nach der gewöhnlichen Art, und eines nach seinen Vorschlägen von gleicher Größe, beigefügt, woraus erhellet, daß das letztere nur 80 Rthlr. 5 Gr. gegen 155 Rthlr. 6 Gr. erfodert, welches ersteres kostet.

Bei dem Hause nach der gewöhnlichen Bauart, hat der angebliche Erfinder auch auf einen liegenden Dachstuhl gerechnet, welches bei der angenommenen Tiefe des Gebäudes von 18 Ellen nicht nöthig ist, sondern es war dabei ein stehender Dachstuhl vollkommen hinreichend, so daß also dieserhalb bei dem Anschlage von einem gewöhnlichen Dache, schon etwas zu viel Holz und Arbeitslohn gerechnet ist; nächstdem hätte er billig die Kosten berechnen sollen, welche die nothwendig erfoderlichen Giebel zum Auflager seiner auf die Absätze derselben zu legenden Balken erfodern. Ich wenigstens würde die Balken nicht über 15 Fuß frei zu legen mir getrauen, und sodann müßten die Tragegiebel auch nicht weiter aus einander aufgeführt werden, welches

bei Gebäuden von irgend einer ansehnlichen Länge, außer dem vorhingedachten Hindernisse, welches die Widerlager dieser Pfeiler verursachen müssen, nicht wenig an Materialien und Kosten erfodern dürfte, und ich muß daher, ohne den verstorbenen sehr verdienten Mann tadeln zu wollen, gestehen, daß ich keinen wesentlichen Nutzen bei dieser Erfindung absehe.

Anm. Der Vollständigkeit wegen war ich genöthigt, auch das Vorstehende aus der Abhandlung über die Bohlendächer hier wieder anzuführen; nach der Zeit ist mir erst bekannt geworden, wie es in verschiedenen Gegenden von Frankreich eben solche Dächer giebt, wie die Krubsaciusschen, welche zum Theil sehr alt und also gewiß nicht erst nach der angeblichen Erfindung derselben vom Herrn Krubsacius erbaut worden; auch sind die in dem englischen Werke the Carpenter's new Guide: by Peter Nicholson. London 1793. und in andern englischen und französischen Büchern vorgestellten Dachverbände mehrentheils von eben der Art und wol ebenfalls keine Nachahmungen der Krubsaciusschen Dächer. Bei den in Frankreich befindlichen Dächern liegen die Querbalken, auch in Absicht der Ersparung auf eine vortheilhafte Art, viel weiter als Krubsacius ihre Entfernungen angiebt, nämlich an 6 bis 8 Fuß; dagegen stehen aber die (jedoch sehr schwachen Sparren nur $1\frac{1}{2}$ Fuß weit aus einander. Die Querbalken liegen von Giebel zu Giebel, welche entweder von Holz oder massiv sind. Ist das Gebäude lang, so ist nicht immer in der Mitte ein Giebel, sondern nur in Entfernungen von 18 bis 20 Fuß ein Gespärre, nach Fig. 160. A angebracht, um die Querbalken zu tragen, welche aber zuweilen in die vorgedachten Hauptgespärre nach Fig. 160. B angebracht sind, so daß die schwächern Zwischenlatten mit den äußern oder Dachseiten der Hauptsparren, eine gerade Fläche machen. Mehrentheils haben diese Gebäude ein gesenktes Gebälke nach Fig. 160. C, die Dächer sind übrigens in dortigen Gegenden sehr flach.

§. 69.

Von den sogenannten Wolfs- oder Holfter-Scheunen.

Da bei diesen Scheunen das Dach mit den Wänden in einer Verbindung steht, so ist beides in den Fig. 161 A, B, C, D und E vorgestellt. Man sieht, daß die Sparren mit ihren kurzen Kehlbalken auf das Rahmstück, welches durch die in den Fluhrwänden und in den Giebeln befindlichen Stiele und durch die Kreuzbänder getragen wird, gleichsam aufgehängt sind, weshalb die Sparren keinen sonderlichen Druck auf die Wände ausüben. Fig. 161. F zeigt etwas im Großen, wie die Sparren auf die durch das Rahmstück der Wand durchreichenden Zapfen der Stiele aufgestellt sind. Das übrige ist aus den Figuren hinlänglich zu entnehmen.

Anm. Weil bei diesen Scheunen gar keine Balken durchgehen, so sind sie bequem, und der Verband ist dennoch sehr dauerhaft; sie sind aber beschwerlich einzurichten, und auch nur wenig im Gebrauche.

Meinert und Lange geben in ihren Bauschriften ebenfalls Beschreibungen und Zeichnungen von solchen Scheunen; allein sie weichen von dieser in verschiedenen Stücken ab, sie erfodern mehr Holz, und beschränken den innern Raum zu sehr.

§. 70.

Von einem Dache, wobei nur einige durchgehende Balken gebraucht werden.

Das in der Fig. 162. A und B vorgestellte Dach, ist auf einem Gebäude von 48 Fuß lang und 24 Fuß breit angenommen.

Die zwei auf die Mauerlatten aufgekämmten Haupt-

balken b b, worauf das Hängewerk und die ganze Decke ruht, sind 15 Zoll hoch und 10 Zoll breit, jeder der kleinen Wechsel d, d, d ist 6 Zoll hoch und 3 Zoll breit, die Hängesäulen f sind mit schwalbenschwanzförmigen Einschnitten an die Hauptbalken angebolzt. Die Sparren brauchen nur 6 Zoll hoch und 4 Zoll breit zu seyn, und müssen auf die schmale Seite gestellt werden, die 5 Balken, welche (nach Art der Krubsaciusschen Dächer) auf den Giebeln und auf den Hauptsparren ruhen, können aus 15 einzelnen Stücken gemacht werden, wovon also jedes 16 Fuß lang ist. Nicht nur auf der langen, sondern auch auf der Giebelmauer werden Mauerlatten gestreckt, in welchen letzteren die Wechsel eingelassen sind.

Anm. Dieses Dach ist in Nro. 42. der Leipziger Intelligenzblätter vom Jahre 1786 beschrieben; gegenwärtig hat der Herr Professor Meinert diese Beschreibung in seiner landwirthschaftlichen Bauwissenschaft mitgetheilt, und selbige durch eine Zeichnung erläutert. Da nun ein solches Dach sehr leicht und holzsparend zu seyn scheint, so giebt es vielleicht um so eher Gelegenheit zur Aufführung solcher Dächer, wenn auch hier die Beschreibung derselben mitgetheilt wird. Dergleichen Dächer können jedoch nur da angebracht werden, wo man keinen Windelboden nöthig hat; mit Brettern können aber die Balken von oben bedeckt, auch von unten damit bekleidet werden. Da übrigens die Riegel e e doch nur dazu dienen, um die schwachen Sparren zu tragen, so würde ich der Meinung seyn, die zwei untern und den obern wegzulassen, und auf jeder Seite nur zwei Riegel an den mit m m bemerkten Stellen anbringen, indem die Sparren daran hinreichendes Auflager haben; dahingegen würden einige Sturmlatten, in zu beiden Seiten entgegengesetzten schrägen Richtungen unter die Sparren anzu-

bringen seyn, um den Verband des Daches nach der Länge zu bewirken. Auch müßten die Riegel so weit unter die Dicke der Dachseiten der Hauptsparren (welche hier zugleich die Streben der Hängesäule sind) zurückgelegt werden, daß die äußere Seite der Sparren mit der dieser Streben bündig wären, und also erhielte das Dach das auf der linken Seite bei dieser Figur gezeichnete Profil.

Man hat bei diesen Dächern und Decken nicht zu besorgen, daß die in die Hauptbalken eingelassenen Wechsel nicht Festigkeit genug leisten sollten. In dem Traité de la force des bois, par M. le Camus de Mézieres, Architecte. Paris 1782. findet man eine Decke, wobei nur auf die Schafte zwischen den Fenstern über das Zimmer reichende ganze Balken vorhanden, an welchen zugleich die Mauern geankert sind, das übrige ist ebenfalls, wie in voriger Art, mit auf die breite Seite gestellten Bohlen ausgefacht, welche in die Hauptbalken eingelassen sind.

Dritter Abschnitt.

Von Bedeckung der Dächer.

---

§. 71.

Materialien zur Bedeckung der Dächer.

Die gewöhnlichen Hauptmaterialien zur Bedeckung der Dächer sind:

1. Holz, und zwar bedient man sich desselben
   a) als geschnittener Bretter, b) oder zu Schindeln und zu Spließen zur Bedeckung selbst, c) oder zu kleinen Dachspänen zum Unterlegen unter die einfachen Ziegeldächer.
2. Stroh, 3. Rohr, 4. Dachziegel, und zwar
   a) die sogenannten Bieberschwänze, b) oder Pfannen, und c) Hohlsteine zur Bedeckung der Dachfürsten.
5. Eisenblech, 6. Blei, 7. Kupfer, 8. Schiefer, 9. die nicht vor gar langer Zeit erfundene Steinpappe, oder wie sie im Magazin encycl. ou journal des sciences No. 7. Tom. II. p. 415. 1795. genannt werden, ardoises artificielles, d. i. künstliche Schiefer.

Hienächst erfodert die Bedachung allerlei Nebenmaterialien, als Latten, Nägel, Kalkmörtel und Lehm

zur Befestigung und zum Bestreichen der Fugen. Man kann hieher auch die Farben rechnen, womit die Dächer theils des bessern Ansehens, theils der Dauerhaftigkeit wegen, zuweilen angestrichen werden; ingleichen allerlei erfundene Ueberzüge, um die Dächer feuerabhaltend zu machen.

Zu einer guten Bedachung gehört, daß selbige vor dem Regenwasser und dem Schnee möglichst fest oder undurchdringlich, und daß sie dabei leicht sey, um das Gebäude nicht zu sehr zu beschweren; ferner wird Dauerhaftigkeit, und hienächst als eine Hauptsache, gefodert, daß die Bedachung möglichst feuerabhaltend sey *).

Man wird leicht einsehen, daß die vorgedachten Materialien zur Bedeckung der Dächer die gefoderten Eigenschaften einer Bedachung nicht alle in gleichem Grade leisten. So sind z. B. die Spließdächer, nebst den Stroh- und Rohrdächern nichts weniger als feuerabhaltend; indessen richtet sich die Wahl der Bedachung gemeiniglich nach den anzuwendenden Kosten, und diese sind in Absicht der Bedeckungsmaterialien sehr verschieden. Dahingegen ist das Arbeitslohn bei allen Arten von Bedachungen verhältnißmäßig so unbedeutend, daß eine gute und tüchtige Anfertigung oder

---

*) Der Ausdruck feuersichere oder feuerfeste Dächer ist der Sache ganz unangemessen; denn eine völlige Feuerfestigkeit ist von keiner Bedachung zu erwarten, es sey dann, daß das ganze Dach von Steinen ohne Sparren und ohne Latten aufgeführt wäre, welches nur in ganz seltenen Fällen Statt findet.

Konstruktion der Bedachung in keinem Falle vernachläßigt werden sollte; denn ein trockenhaltendes Dach ist die Hauptsache eines Baues, wovon zugleich dessen Erhaltung so sehr abhängt.

Durch einige geringe Mittel, und eine nicht schwere oder kostbare Konstruktion, können auch sogar die auf dem Lande so allgemein üblichen Stroh- und Rohrdächer feuerabhaltend gemacht werden*).

§. 72.

Von der Bedachung mit Brettern.

Man pflegt zuweilen Ziegelstreich- oder andere Schoppen, besonders wenn sie nach gemachtem Gebrauch wieder weggebrochen werden, einstweilig mit Brettern zu bedecken, so daß man die Bretter hienächst wieder abnimmt, und zu einem andern Gebrauche anwendet. Um das Aufnageln der Bretter und zugleich die Nägellöcher in selbigen zu verhüten, kann man sich solcher von Eisen geschmiedeter Haken, wie Fig. 163 A, welche ohne die Umbiegung etwa 4 Zoll lang und einen

---

*) Wie leicht die gewöhnlichen Stroh- und Rohrdächer nicht nur bei einem in Brand gerathenen Gebäude ein Raub der Flammen werden, sondern auch den Untergang mehrerer in der Nähe stehender Gebäude, ja die Einäscherung ganzer Dörfer befördern, ist bekannt genug. Wie wohlthätig es also seyn würde, wenn feuerabhaltende Dächer eingeführt würden, wird man leicht zugeben müssen. Um desto unbegreiflicher ist es, wie diese nicht mehr unbekannte, vielmehr schon öfters beschriebene und erprobte Sache so wenig beherzigt wird. Doch ich breche von diesen Betrachtungen ab, die mich zu weit führen würden.

Zoll breit sind, bedienen. Ist nun die erste Diele a auf den Sparren angenagelt, so werden die übrigen bloß auf solche Haken gehängt, wie Fig. 163 B zeigt.

Auf die gewöhnliche Länge einer Diele können etwa 3 solcher Haken angebracht werden, und nur da, wo ein Stoß Dielen zusammentrifft, wird ein Brett nach der Länge der Sparren auf die Enden der Deckbretter mit eisernen Nägeln aufgeheftet *).

Sollten außerdem in besondern Fällen, als bei Boutiquen in den Städten oder bei Gartenhäusern, Bretterdächer gemacht werden, von welchen man eine längere Dauer verlangt, so müssen dazu gute kiehnene Bretter ohne Aeste gewählt werden. Die Bretter können sodann entweder gleich dergestalt über die Sparren genagelt werden, daß sie sich um $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll überdecken, oder es sind Latten aufzuschlagen, die Bretter zu spunden und aufzunageln. In diesem Falle ist es aber nothwendig, die Fugen oberwärts noch mit einer 3 Zoll breiten Leiste zu beschlagen.

Da aber solche Bretterbedachuugen weder ganz wasserdicht halten, noch sehr dauerhaft seyn würden, so ist es besser, anstatt des vorgedachten Ueberdeckens die Bretter nach Fig. 164 A abzuschärfen, oder besonders bei sehr flachen Dächern sie auch wol mit Federn und Nuthen zusammenzusetzen, Fig. 164 B, wobei man

---

*) Bauherren oder Entrepreneurs welche öfters in den Fall kommen, dergleichen Schoppen aufstellen und wieder wegnehmen zu müssen, werden die erste geringe Auslage für eine Anzahl von dergleichen Haken nicht bereuen, weil sie mit Nutzen anzuwenden sind.

sich nur schmaler Bretter bedienen muß, indem die breiteren sich desto mehr zusammen und also die Feder sich leichter aus den Nuthen ziehen. Hienächst sind die Bretter mit grober Leinewand zu überziehen, selbige mit Ther zu bestreichen, und Hammerschlag darauf zu streuen, oder sonst eine körperliche mit Leinöl präparirte Farbe darauf zu bringen.

Noch dauerhafter und dichter wird ein solches Dach, wenn anstatt der Bretter, welche sich leicht werfen und aufreißen, gute kiehnene und dreizöllige Bohlen, woran kein Spind befindlich ist, genommen werden. Diese brauchen nicht gespundet, sondern nur gefugt zu seyn, jedoch so, daß sie auf ihrer halben Dicke von oben an eine $\frac{1}{8}$ Zoll breite keilförmige Fuge nach Fig. 165 erhalten, und dicht an einander genagelt werden. Die Bohlen müssen auf beiden Seiten gehobelt seyn, und die Kopfnägel, deren man sich bedient, werden oben am Kopfe mit Werg umwickelt, auch die Spitze vor dem Einschlagen in Theer getaucht, damit kein Wasser in die Nagellöcher eindringe und das Rosten durch den Theer verhütet werde.

Nächstdem wird, wenn man es haben kann, altes gebrauchtes Schiffstauwerk, welches schon eine Art Fettigkeit an sich hat, aufgereifelt, und mit einem $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten eisernen Meissel so tief in die Fugen der Bretter eingetrieben, daß der über das Dach zu machende Ueberzug noch eine Oeffnung von $\frac{1}{4}$ Zoll findet.

Bei dem Dichten des Wergs in den Fugen muß der Meißel öfters in ordinäres Oel getaucht werden; alsdann werden die Fugen mit geschmolzenem Pech, (der mit keinem Theer versetzt seyn muß) ausgegossen,

und sogleich vor der völligen Erkaltung des Pechs etwa 3 Zoll breite Streifen von Segeltuch (oder von einer andern groben und dichten Leinwand) über die Fugen genagelt, und auch diese mit Pech überstrichen, welches besser ist, als die Leisten über die Fugen, weil das Wasser sich leichter dazwischen ziehen kann. Nunmehr wird das Dach mit erwärmtem Theer überstrichen; um denselben weniger flüssig oder steif zu erhalten, wird etwas Pech darunter gemischt, und muß dieses bei nicht allzustarker Sonnenhitze aufgetragen werden. Selbst neue Dächer von dieser Art müssen schon im folgenden ersten Jahre wieder übertheert, im zweiten folgenden Jahre das Dichten der Fugen wiederholt werden, und dabei ist es nöthig, die Streifen von Leinwand ebenfalls wieder aufzunehmen und zu verpichen. Nachher braucht aber ein solches Dach nur alle 3 Jahre von neuen betheert zu werden. Dafür hat man dann auch ein so trocknes Dach, als wenn solches mit Blech bedeckt wäre, welche Bedeckung auch öftrer Reparaturen, besonders in Absicht der Wiederholung des Anstrichs erfodert.

Die mit Brettern bedeckten und vorbeschriebenermaßen gehörig versicherten Dächer können sehr flach angelegt werden, wobei sie doch sehr wasserfest sind *).

---

*) Dergleichen Bretterdächer sind vorzüglich in Danzig bei den an den Häusern erbaueten Boutiquen üblich, und selbst die bebohlten Umgänge um die Brunnen sind in dieser Art gemacht, dabei aber noch mit Hammerschlag bestreut, dessen man sich aber bei den Dächern nicht bedient, weil derselbe bei vorfallenden Reparaturen das Dichten verhindern würde.

Bei dieser Gelegenheit führe ich ein Mittel an, dessen

§. 73.

Von Spließ- und Schindeldächern.

Die schlechtesten Spließdächer sind diejenigen, die aus großen ziemlich irregulär gehauenen und ge-

---

sich der Herr Schiffs-Bau-Direktor Quantin in Stettin bediente, um die aus Bohlen zusammengeschlagenen Pumpen in den Ecken völlig wasser- und luftdicht zu machen. Er ließ nämlich in die zusammenzusetzenden Bohlen, an dem Orte der Zusammensetzung, mit einem Hobel halbzirkelförmige Rinnen ausziehen; hierauf wurde in einer dieser Rinnen, z. B. Fig. 166 A in a ein aufgereifeltes durch Theer oder Pech gezogenes Strick mit kleinen Nägeln angeheftet; alsdann wurde das andere Brett, worin eben eine solche Vertiefung befindlich war, mit der Rinne gegen die andere vorstehende Hälfte des Stricks dergestalt getrieben, daß solches in die in diesem Brette befindlichen Räume paßte, wie solches Fig. 166 B zu ersehen. Man könnte sich dieser Methode nicht nur bei allen zusammenzuschlagenden wasserdichten Rinnen, Viehkrippen u. dergl., sondern auch bei vorgedachten Bretterbedachungen bedienen, welches besser als das Dichten in den Fugen seyn müßte.

Es wird auch hier, da die Rede vom Anstreichen des dem Wetter ausgesetzten Daches ist, der Ort seyn, des im ersten Theil, S. 495, erwähnten Steinkohlentheers mit mehrern zu gedenken, um so mehr, da Versuche mich von der Güte und Haltbarkeit dieses Theers nicht nur auf Holz, sondern auch auf Eisen, Blech, Steine u. s. f. belehrt haben.

Das wegen dieses Theers im Englischen erschienene Avertissement lautet in der Uebersetzung:

„Der Firniß-Anstrich, wenn er mit Oel von Steinkoh-
„len zubereitet ist, wird von einer vorzüglichen Festigkeit.
„Er verhindert, daß das Eisen nicht rostet, daß das Holz
„sich weder ausdehnen noch schwinden könne, schützt es ge-

klöbten großen Spließen oder Schalen von Sägeblöcken, auch von sonstigen Abfallhölzern des Bauholzes angefertigt und, vermittelst eines durchbohrten Nagels, nur auf die Latten aufgehangen werden. Man bedient sich

---

„gen den Angriff der Witterung, und ist in warmen Län„dern außerordentlich nützlich, weil er das Holz vor den „Ameisen und andern Würmern sichert.

„Dieser Anstrich ist von verschiedenen Farben zu haben, „die sich vorzüglich schicken, um Zäune (Planken) zur Ein„fassung von Promenaden, glatte Holzgebäude, eisernes „Gitterwerk, Ketten, und allerhand in der Landwirthschaft „vorkommende Gegenstände, die man zierlich und reinlich „zu haben wünscht, damit anzustreichen. Man verkauft sie „zum Gebrauche nach beistehenden Preisen. Sie sind gleich „zu gebrauchen, indem man sie bloß im Gefäße umrühren „muß. Man streicht sie mit dem Anstreichpinsel auf, und „sucht eine glatte und egale Fläche herauszubringen. An „neuen Sachen muß man wol zwei Anstriche über ein„ander geben. Wenn diese einige Tage der Luft ausgesetzt „gewesen, und völlig trocken sind, so überstreicht man sie „mit einem in zubereitetes Oel getauchten Pinsel, welches „Oel in der nöthigen Proportion mit dem Anstriche zugleich „geschickt wird.

„Das Kohlentheerbraun ist vorzüglich brauchbar an äu„ßern Bretterwänden, an allen rohem Zaunwerk und Bau„ernhäusern, an Scheunen, Schuppen, Palisaden, Gitter„werk, Pfählen, Thorwegen, Fäßern in dumpfigen Kellern „u. s. w. Es erfodert bloß, daß man es wärme, und „dann mit einem Lappen oder Theerpinsel auftrage. Es „sieht sehr gut aus, und wird wohlfeiler und dauerhafter „als irgend eine andere Komposition gefunden werden.

„Pech und Theer sind hauptsächlich brauchbar für „Schiffs- und Boots-Böte, für die untersten Enden der „Pfähle, für Hopfenstangen, Pfähle zu Dämmen im

derselben gewöhnlich bei Glashütten, um bei einer entstehenden Entzündung die Spließen mit Stangen von innen leicht herunterstoßen zu können. In holzreichen Gegenden könnte man sich derselben auch allenfalls zu

---

„Meere, tiefliegende Zäune 2c. und werden wie das Theer„braun aufgetragen. Diese Materien werden am vortheil„haftesten bei warmem Wetter aufgetragen, und sollten nur „an ganz ausgetrockneten und nicht an feuchten Sachen ge„braucht werden. In diesem Falle trocknen sie in wenig „Stunden. Man muß aber ja sorgfältig verhüten, daß „kein Leinsamen-Oel unter die Mischung des Anstrichs „gerathe, weil der geringste Zusatz daran verhindern würde, „daß es trockne.

„Schöner dunkel Grasgrün-Anstrich 9 pence per Pfund circa . . . . — Rtl. 6 Gr.
„Dunkel Olive 6 pence per Pfund circa 4 —
„Schwaches Grün 36 Schilling pro Ctr. 12 =
„Schiefer und Bleifarben 36 Schilling pro Centner . . . . . 12 =
„Verzionischer oder hellrother Anstrich 36 Schilling pro Ctr. . . . . 12 =
„Chocolatenfarbe 32 Schilling pro Ctr. 10 = 16 =
„Roth oder Spanischbraun 25 Schilling pro Ctr. . . . . 8 = 8 =
„Theerbraun 14 Schilling pro Ctn. . 4 , 16 =

„Bleiweis und alle andere Anstriche in Leinöl von den „besten Qualitäten und zu den billigsten Preisen, Leinöl, „gekochtes Oel 2c. in Ganzen und in Detail.

„Die Addresse ist — The British Colour Company, „No. 32. Walbrock, London.

Es ist hiebei anzumerken, daß der sehr zäh ankommende Steinkohlentheer mit weißem Heringsthran verdünnt werden kann.

Schauer bei Ziegeleien und dergleichen bedienen, wo es auf eine genaue Wasserdichtigkeit nicht ankommt.

Eine bessere Art von Spließdächern ist folgende: die Spließe werden aus Kiehnenholz gespalten, aber nicht zugeschnitten und genuthet, sondern sie werden bloß mit einem Messer etwas geputzt. Sie sind im Durchschnitt 3 Zoll lang, 4 bis 5 Zoll breit, und die Dicke hängt vom Spalten ab, jedoch beträgt sie selten über $\frac{1}{4}$ Zoll.

Die Eindeckung geschieht folgendermaßen: die Latten, welche entweder geschnitten oder auch nur geklöbt sind, werden von Mitte zu Mitte 16 Zoll weit aus einander genagelt, so, daß die 3 Fuß langen Spließe die untern um 4 Zoll überdecken, Fig. 167 AB und C.

Fig. B wird die Verbindung, in welcher die Spließe unter einander eingedeckt werden, deutlicher machen. Sie liegen nämlich doppelt über einander, so daß jedes folgende Paar Spließe zwischen die beiden vorhergehenden einen Zoll tief eingeschoben wird, um sie annageln zu können, und dem zufolge faßt jeder Nagel 4 Spließe auf jeder Schicht.

Die Nägel, zu welchen jedesmal vorgebohrt werden muß, sind 6 Zoll lang von gutem Kiehnen- oder Eichenholze, und haben oben einen Kopf.

Ein jedes Paar Spließe wird einmal am untern Ende dicht an der Kante auf die Latte genagelt, so daß der Nagel nicht nur das nebenliegende Paar, sondern auch das von der vorhergehenden Schicht, so unter denselben liegt, mit faßt, daher müssen auch die Nägel 6 Zoll lang seyn, um so mehr, da sie noch durch die Latten durchgehen.

Das zweitemal wird jedes Paar Schindel in di Mitte auf die zwischenliegende Latte genagelt, bloß um das Werfen zu verhüten, und können die Nägel hiezu etwas kürzer seyn.

Jeder Spließ würde demnach einen Raum von 32 Zoll Länge und $3\frac{1}{2}$ Zoll Breite, also 112 Quadratzoll decken; da solche aber doppelt liegen, so sind auf eine Quadrat-Ruthe dergleichen Spließdach 370 Stück, oder da selbige, wie die Schindeln, nach Schocken verkauft werden, $6\frac{2}{3}$ Schock ohne den etwanigen Abgang nöthig.

Zu einem jeden Paar Spließe gehören 2 hölzerne Nägel, und daher zu jeder Quadrat-Ruthe Dach $6\frac{1}{2}$ Schock.

Uebrigens wird auf das Uebereinandertreffen der Stoßfugen jeder Schicht keine Rücksicht genommen, sondern so eingedeckt, wie sich die Spließe treffen.

Ein Schock Spließe wiegt incl. Nägel im Durchschnitt 65 Pfund.

Ein Schock Spließe aufzudecken, vorzubohren und anzunageln wird mit 5 bis 6 Gr. bezahlt, jedoch werden darunter die doppelten Schichten verstanden, mithin ist vorgedachter Preis eigentlich für 2 Schock anzunehmen. Die Spließe zu reißen und zu beputzen, kostet das Schock mit Holz 6 bis 7 Gr., jedoch richtet sich der Preis nach dem Einkauf des Holzes.

Die Deckung mit Schindeln, welche den Spließdächern vorzuziehen ist, erfodert, daß jede Schindel von 3 bis 4 Zoll Breite, auf der einen Kante eine spitz zulaufende Ruthe von beinah 1 Zoll Tiefe erhält, die andere Kante der Schindel wird zugeschärft, so,

daß dieselbe, Fig. 168 A ab, in die Nuthe der folgenden Schindel paßt; beide werden hernach mit dem Hammer möglichst zusammengetrieben. Die Stärke der Schindeln an der Kante, wo die Nuthe ist, beträgt $\frac{3}{4}$ Zoll, so daß die Backen der Nuthe etwa $\frac{1}{8}$ Zoll stark bleiben. Im Durchschnitte kann jede Schindel 3 Zoll breit, $\frac{1}{3}$ Zoll stark und 2 Fuß lang gerechnet werden. Fig. 168 B und C ab; die Lattung wird 16 — 18 Zoll, so daß die Schindeln unten 6—8 Zoll über einander liegen.

Außerdem, daß die obere Schindel auf der andern 6 — 8 Zoll aufliegt, wird beim Aufdecken derselben auf die Lage der Fugen keine weitere Rücksicht genommen, weil die Schindeln niemals gleiche Breite, sondern von 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 4 auch 5 Zoll sind, und jede Schicht für sich fortgedeckt wird. Jede Schindel wird am untern Ende, wo sie auf der andern aufliegt, und zwar durch die Latte mit einem Nagel angenagelt, am obern Ende aber, wo alsdann die folgende Schicht überdeckt, wird nur die 6te Schindel angenagelt, um solche, weil sie meistens etwas windschief sind, auf der Latte fest zu halten, und um die folgende Schicht möglichst eben decken zu können.

Die eisernen Nägel zu den eigentlichen Schindeldächern, von denen hier die Rede ist, sind 2 Zoll lang, haben einen zweiflügligen Kopf, und sind oben an demselben $\frac{1}{8}$ Zoll ins Gevierte.

Auf jede Quadratruthe gehen, da jede Schindel einen Raum von 48 Quadratzoll deckt, 432 Stück derselben; da solche aber überall nach Schocken zu 60 Stück berechnet werden, so würden $7\frac{1}{5}$ Schock

auf eine Quadratruthe erfoderlich seyn. Weil sie auch unter der Menge immer untaugliche Schindeln befinden, so sind auf eine Quadratruthe $7\frac{1}{3}$ Schock Schindeln, nebst $1\frac{1}{2}$ Schock Nägel zu rechnen.

Bei den Schindeldächern finden keine doppelte Reihen, weder oben noch unten Statt, sondern die oberste Schindellage wird 4 Zoll über den Forst übergedeckt, und zwar von der Wetterseite, nach Fig. 168 D

Wenn Walme mit diesen Schindeln gedeckt werden, so muß jede Schindel nach dem obern Ende, und zwar auf der scharfen Kante (damit die Ruthe nicht Schaden leidet) etwas zugespitzt werden, und so decken sich die Schindeln nach unten zu ausgebreitet um den Walm herum, Fig. 168 E.

Anm. In Südpreußen, wo die Spließdächer noch sehr im Gebrauche sind, ist jetzt der Preis eines Schocks Schindeln bis zur Baustelle 8 Gr. Ein Schock Schindeln aufzudecken mit dem Belatten kostet 2 Sgr. Ein Schock Schindelnägel aber 1 Gr. 3 Pf.

Das Schock Schindeln wiegt etwa 38 — 40 Pfund.

§. 74.

Von Bedeckung der Dächer mit eichenen Spähnen.

Die auf Dachsteinart verfertigten eichenen Dachspähne zur Bedeckung der Kuppeln auf Thürmen, Gartenhäusern und dergl. werden gemeiniglich 8 Zoll lang, 4 Zoll breit und etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dick von den Zimmerleuten angefertigt. Am untern Ende erhalten sie eine Rundung, Fig. 169 A, welche mit einem dazu verfertigten Eisen abgestämmt wird. Von der Rundung ab nach hinten zu werden die Spähne keilförmig abge-

schärft, weil sie sonst nicht dicht auf einander liegen würden.

Sie werden hienächst ausgelohet, und, um ihnen eine schwarze Couleur zu verschaffen, in einer aus Kupferwasser und Braunspahn bestehenden Beize, worein auch Eisenfeile oder verrostetes Eisen gethan wird, gekocht: anstatt des Auskochens können die Spähne auch eine Zeitlang in eine Mistpfütze gelegt werden.

Das mit dergleichen Spähnen zu deckende Dach wird zuvörderst mit nicht zu breiten Dielen geschaalt, welches entweder mit bloß abgeschmiegten oder bei sehr flachen Dächern mit gespundeten Brettern nach Fig. 169 B geschieht. Hierauf werden nun die Spähne dergestalt genagelt, daß sie sich auf die halbe Länge überdecken, und jeder Spahn wird mit einem eisernen Spahnnagel befestigt, wobei die unterste Schicht, nach Fig. 169 C doppelt zu legen ist.

Auf den Ecken werden die Schaalbretter, nach Fig. 169 D, auf die Giehrung zusammengeschnitten, und darüber eine nach Maaßgabe des Winkels ausgefalzte Leiste aufgenagelt.

Weil, wie vorhin gedacht, jeder Spahn 8 Zoll lang und 4 Zoll breit ist, und zur Hälfte von dem obliegenden bedeckt wird, so deckt jeder Spahn 16 Quadratzoll. Es würden also auf einen Quadratfuß 9, und zu einer Quadratruthe 1296 Stück dergleichen Spähne gehören; weil aber die erste Schicht doppelt gedeckt werden muß, auch bei Walm- und Kuppeldächern viele Spähne auf die Giehrung geschnitten, diese auch wol mit zwei Nägeln befestigt werden müssen, so

müssen auf eine Quadratruthe 1440 Spähne und 2304 Nägel gerechnet werden.

Dergleichen Dächer können zur bessern Konservation mit schwarzer, aus Leindl und Kiehnruß bestehender Farbe, oder auch mit Theer und darunter gemischten rothen Bolus angestrichen werden. Diese Farbe wird durch heiß gemachte und in das Gefäß geworfene Feldsteine, wobei dasselbe mit einem Deckel oder feuchten Tuch verschlossen wird, zum Anstreichen flüssig gemacht, worauf der Anstrich mittelst eines großen Pinsels 3 bis 4 mal zu wiederholen und jeder mit gesiebtem Sande zu bestreuen ist. Dieser Anstrich muß zwar nach einigen Jahren wiederholt werden, ist aber nicht kostbar, und das Holz erhält sich dadurch sehr lange.

§. 75.

Von den Stroh- und Rohrdächern.

Ueber die Beschaffenheit des Strohes und des Rohrs zum Decken ist schon S. 303 und 304 des ersten Theils das Nöthige angeführt worden.

Vielleicht hätte auch folgende aus den Anzeigen der Churfürstl. Sächsischen Leipziger ökonom. Sozietät, von der Michaelismesse 1792 entnommene Beschreibung eines Rohrstoß-Instruments, dorten eher die rechte Stelle eingenommen; da indessen dieses Werkzeug in der That nützlich ist, so wird man es in der That lieber sehen, die Bekanntmachung desselben hier anzutreffen, als wenn solches in diesem Werke wäre übergangen worden.

„Es besteht dies vom Herrn von Goldfus auf Kit„tau im Modell eingesandte Rohrstoß-Instrument, vermö„ge der Kupfer (Fig. 170) im Grundrisse sowol, als auch „in der Zeichnung des Profils, bei aa, aus 2 langen sich„tenen oder kiefernen Stangen von 3 Ellen Länge, die so „weit aus einander stehen, daß vorn das Stoßeisen bb,

„das von einer alten Sense oder einem Sensemesser gemacht „werden mag, durch eiserne Ringe c c (m. s. Grundriß „und Profil) eingespannt, und so dieser Rohrstößer von „einem Manne, nach Art eines Schubkarrens, vor sich her „gestoßen werden könne. Nahe vor dem Stoßeisen ist in die„sen Stangen, welche durch 2 Schienen, (m. s. Grundriß „und Profil) bei d d aus einander gehalten werden, eine „etwas höhere Lehne, welche sowol im Grundrisse als „auch im Profil, bei e e zu sehen ist, befestigt, und die „alsdann von beiden Seiten durch zwei aufrechtstehende „Streben, die im Grund- und Profilrisse bei ff in „die 2 Stangen unten eingezapft werden; dadurch erhält „dieser Rohrstößer das Ansehen eines Schubkarrens ohne „Rad. Derselbe ist endlich, und wie in der Zeichnung des „Profils, zwischen den Buchstaben d g deutlich dargelegt „wird, mit 2 überragend gebogenen, vorwärts zu spitz lau„fenden, dann durch die zwei aufrechten Streben ff, und „unten in den runden Stangen bei g g eingedübelten run„den Sprügelhölzern versehen; die eine zweizackige Gabel „oder Art Raufe, (indem diese hier einfach sichtbare Fi„gur auf beiden Seiten des Grundrisses, bei ff ange„bracht wird) vorstellen, und damit das abgestoßene Rohr „zu empfangen, und an die Lehne e anzulehnen.

„Ein Mann stößt damit auf dem blanken Eise das „Rohr linienweise ganz glatt ab, welches, da es sich sofort „an gedachte Lehne anlehnt, von einem andern Manne, „wie das Korn beim Erndten von einem Abrasser abgenom„men, und auf die Seite in Seile zum Einbinden gelegt „wird. Ist es aber bereits eingebrochenes Rohr, das zur „Streu oder zur Fütterung gebraucht werden soll, alsdann „wird es nur in Haufen zusammengetragen, und wie Heu „eingeführt."

In Absicht des Deckens selbst ist folgendes anzumerken:

Die Latten zu den Stroh- und Rohrdächern dürfen bei königlichen Bauten nur alsdann von kiehnem

geklöbtem Stangenholze genommen werden, wenn die Forst einen großen Vorrath von dergleichen trocknen, keinen Wachsthum mehr versprechenden jungen Bäumen hat *), denn sonst werden starke Bäume veranschlagt, um Latten daraus zu schneiden, welche zu den Stroh- und Rohrdächern eben so brauchbar sind als zu Ziegeldächern, wie solches bereits im ersten Theil, S. 162, angeführt worden; so wie auch, daß zu den Dachstükken ebenfalls nicht mehr, wie ehedem junge Kiehnen-, Haseln- oder Birkenbäume gegeben, sondern daß solche aus kiehnen rindschäligen Bäumen, etwa 5 bis 6 Fuß lang, und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark gespalten werden müssen.

Zu den Strohdächern werden die Latten 12 Zoll, bei den Rohrdächern aber 14 bis 15 Zoll aus einander, an ihren Enden mit eisernen, übrigens aber mit hölzernen Nägeln auf die Sparren angenagelt. Die Weite der Lattung sollte sich einigermaßen nach der Länge des Strohes richten, indem jeder Halm dreimal an die Latte gebunden seyn muß; vorgedachte Lattung gilt für Stroh von $3\frac{1}{2}$ Fuß lang. Hiebei ist jedoch anzumerken, daß die erste Latte am Ende des Aufschieblings oder des Traufhakens, die zweite aber nur so weit von der erstern ab, aufgenagelt wird, daß der Decker füglich mit dem Arme dazwischen durchkommen kann, d. i. etwa 4 Zoll; die übrigen Latten werden sodann in vorgedachten Entfernungen von einander aufgenagelt.

---

*) Wenn dergleichen Holz in Brüchern genugsam vorhanden, so werden auch zu den Lattstämmen Elsen, Birken und Espen verbraucht.

Die östliche oder südliche Seite der Dächer wird jederzeit zuerst gedeckt, dann aber die westliche oder nördliche, oder die sogenannte Wetterseite, wovon der Grund bald angegeben werden wird. Für jetzt ist nur anzuführen, daß die letzte Latte auf der Wetterseite mit dem Ende der Sparren gleich, aufgenagelt werden muß; auf der entgegengesetzten Seite aber bleibt sie $4\frac{1}{2}$ Zoll von der Spitze zurück, und unter dieser Latte befindet sich eine andere, 6 Zoll von der ersten entfernt, wovon man auch die Ursache bald einsehen wird. Nächst den Latten werden die sogenannten Windbretter an den Enden oder den Seiten der 14 bis 16 Zoll über die äußerste Giebelfläche herüberragenden Latten, befestigt *).

Diese Windbretter sind entweder geschnittene Bretter, oder es werden nur zugehauene Bohlstämme dazu genommen; erstere sind aber besser, weil sie leichter und auch sicherer befestigt werden können. Die Befestigung der Windbretter wird bewirkt, wenn am Ende der ersten, dann aber immer in die folgende vierte Latte, Löcher gebohrt, und darin Knaggen nach Fig. 171. eingestochen werden, an welchen man die Windbretter mit eisernen Nägeln annagelt. Sonst werden sie aber auch nur durch einen Einschnitt auf eine Latte gestellt, und hölzerne Nägel zu beiden Seiten vorgeschlagen,

---

*) Es ist eine böse Gewohnheit bei Stroh- und Rohrdächern, das Dach nicht um so viel vor den Giebel vorgehen zu lassen, sondern das Dach mit dem Giebel gleich zu machen; dadurch wird die baldige Fäulniß des Giebelsparrens verursacht.

welches aber nicht so gut ist als die erstere Art. Nächst diesen Windbrettern ist es auch gut und nöthig, unter den über die Giebelfläche hervorragenden Theil des Daches, von unten Bretter anzuschlagen, welche verhindern, daß der Wind das Dach an diesem Theile nicht aufheben kann.

Nach diesen Zubereitungen wird das Decken selbst vorgenommen, dessen ganz umständliche Beschreibung als eine bekannte Sache, oder von der ein junger Baumeister sich augenscheinlich zu unterrichten Gelegenheit genug hat, übergangen und nur angemerkt wird, daß es gut ist, wenn unten über die Aufschieblinge, vermittelst Knaggen, ein Brett befestigt wird, um die untern Borten des Deckstrohes, welches 6 Zoll über dasjenige Brett vorspringen muß, womit die Köpfe der Knaggen verschlagen werden, gerade zu halten. Erstgedachtes Brett wird aber nachher wieder weggenommen *).

---

*) Viele bedienen sich dieses Brettes nicht, sondern suchen die untere Borte auf andere Art gerade zu erhalten, welches aber nicht so gut angeht, als wenn man das gedachte Brett gebraucht.

In Preußen hat man die Gewohnheit, außer den Brettern, womit die Balkenköpfe verschlagen werden müssen, wenn kein Gesims angebracht wird, sowol bei Ziegel- als bei Stroh- und Rohrdächern, noch Bretter Fig. 172. a b, oder sogenannte Dripdielen anzuschlagen, welche vor die Eindeckung vorreichen. Dieses sieht nicht allein häßlich aus, besonders wenn die Diele, wie solches bald erfolgt, verfault ist, sondern es ist dieses Brett auch ganz unnütz, und besser, das Stroh vorgehen zu lassen.

Wegen der untersten oder der ersten Reihe von Dachschöfen ist anzumerken, daß auch bei den Rohrdächern zu diesen Bortschöfen Stroh genommen wird, weil die Schöfe nach Fig. 173. A mit einem Beile, etwa 18 Zoll vom Stamm-ende und 5 Zoll tief, etwas schräg verhauen werden müssen, damit die Halme der folgenden darauf zu legenden Stroh- oder Rohrschöfe, aufwärts nach der Dachfläche zurückgeschlagen werden können, ohne widrige und nachtheilige Absätze zu bilden, wie man es an einigen Orten findet, denn die Dachfläche muß ganz gerade und eben seyn; auch muß der untere Theil der ersten oder der Bortschöfe nach Fig. 173 B zurückgebogen und auf die erste Latte durchgestochen werden, wodurch diese ersten Schöfe sich gleichsam auf die Latten aufstützen, welches mit Rohr nicht wohl angienge, weil es leicht bricht; zu dem untersten Theil oder der Borte des Daches bei Rohrdächern, wird auch deshalb Stroh genommen, weil das Rohr leichter herausschießt als das Stroh, indem dasselbe sich fester binden läßt als das Rohr.

Das Decken geschieht auf den sogenannten Deckbaum, welcher 12 bis 18 Fuß lang, oben am Dache vermittelst auf jedem Ende des Baums angebrachter Stricke befestigt ist, und herauf- und herabgelassen werden kann. Derselbe dient also dem Decker, um wie auf einem Gerüste darauf zu stehen. In dieser Breite wird jederzeit ein Stück des Daches heraufgedeckt, welches man einen Baumgang nennt; zuweilen wird aber nur von der Leiter gedeckt. Das herzaufzudeckende Stück Dach darf sodann nicht breiter seyn, als der Decker mit der Hand überlangen kann,

d. i. etwa $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß; diese Art zu decken ist aber nicht so gut als das Decken vom Baum.

Nachdem 6 bis 7 der vorhingedachten Bortschöfe mit den Stammenden nach unten, neben einander gelegt worden, wird darauf eine 3 bis 4 Zoll starke Lage aufgebundener Schöfe ausgebreitet; in den Windbrettern sind über jeder Latte Löcher gebohrt, nach Fig. 173. C. Die untersten Bandstöcke, welche 5 bis 6 Fuß lang, und von geklöbtem Kiehnenholze seyn sollten, (1sten Theil S. 162.) werden also mit einem Ende in dem ersten Loche des Windbrettes eingestochen, das Stroh vermittelst des sogenannten Deckbaums oder Deckknüppels, tüchtig angedrückt oder festgekniffen, und am Ende, wie auch in der Mitte, ein bis zweimal, oder alle $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß, mit dem sogenannten Bindewinden von Weiden, Wurft oder Birken, wovon jedoch die ersteren wegen ihrer Geschmeidigkeit die besten sind, angebunden *).

Die hierauf folgenden Schöfe werden dergestalt aufgelegt, daß sie den ersten Bandstock der ersten Schicht, 7 Zoll hoch bedecken, und werden in eben der Art wie die ersten, mittelst der Dachstöcke und deren Befestigung durch Weiden, in Entfernungen von einem Fuß aus einander, an die Latte gebunden. Die Bindeweiden der zweiten Schicht müssen aber zwischen den ersten gebunden, oder so wie auch die folgende von jeder Schicht, wechseln, oder im Verband gemacht

---

*) An einigen Orten bedient man sich des Deckknüppels nicht, sondern der Decker drückt das Stroh oder Rohr nur mit den Knien an, welches nicht so gut ist.

werden, wobei zu bemerken ist, daß die Dachstöcke sich gerade über den Latten, d. i. perpendikulär auf die Dachfläche genommen, nach Fig. 173. B befinden müssen, weil in einer schrägen Lage gegen die Latte, das Stroh oder Rohr nicht fest genug dazwischen würde zusammen gebunden werden können.

Bevor der Decker die Dachstöcke über einer jeden Schicht bindet, schlägt er die Halme mit dem sogenannten Deckbrette *) in einer schrägen Lage dergestalt heraufwärts, daß nicht nur die Dachstöcke der untern Lagen gehörig mit Stroh bedeckt werden, sondern daß auch das Dach überall eine gleiche Dicke und eine ebene Fläche erhält.

Bei den Stroh- und Rohrdächern kömmt es vorzüglich auf eine gute Eindeckung der Spitze des Daches, oder auf die tüchtige Verförstung der Dächer an, nicht sowol wegen des Einregnens, als hauptsächlich, damit dieser Theil des Dachs nicht leicht von den Sturmwinden beschädigt werden möge. Dieses Verförsten der Stroh- und Rohrdächer wird auf verschiedene Art bewerkstelligt.

Zuvörderst ist im Allgemeinen anzumerken, daß auch bei den Rohrdächern die letzte Schicht, oder die Forstschöfe von Stroh gemacht werden, weil ein Theil

---

*) Das Deckbrett ist etwa 1 Fuß 10 Zoll lang, 7 Zoll breit und einen Zoll stark mit einem Handgriffe versehen, und auf einer Seite sägenförmig gereifelt, um die Stroh- und Rohrhalme besser zu fassen; auch hat es nach einer Seite eiserne Zähne, um das Stroh, so zu sagen, gerade zu kämmen.

des mit den Stamm-enden über die Forst hinaus gelegten Strohes der zuerst gedeckten Seite, um die Spitze des Daches, nach Fig. 173. C herumgebogen und unter die nach der vorherigen Bemerkung, auf die zuletzt zu deckende Wetterseite, etwas herunterwärts angeschlagenen Latten, untergestochen werden muß. Dieß ist also zugleich die Ursache dieser Verlattung auf der Wetterseite, und die hiezu erfoderliche mehrere Biegsamkeit des Strohes, die Ursache, warum zu den Forstschöfen Stroh genommen wird, ob es gleich im Nothfalle auch wol anginge, Rohr dazu zu nehmen.

Die Methode, die Forsten mit sogenannten Windklötzen oder Ueberhängen gegen die Sturmwinde zu verwahren, ist höchst tadelhaft, indem diese Klötze gerade daselbst aufgehangen werden, wo die letzten Dachstöcke mit Weiden angebunden sind, auch ist solches nicht nur eine bedeutende Holzverschwendung, denn es gehören zu einem auf jeden laufenden Fuß der Dachforst befindlichen paar Hängeklötzen, 12 bis 16 Fuß geklöbtes kleines, ja auch wol Mittelbauholz, sondern das Dach geht auch da, wo diese Klötze aufliegen, durch die darunter dringende und nie recht abtrocknende Nässe bald in Fäulniß über, die Klötze werden auch vom Winde leicht verschoben, so daß dergleichen Dächer gemeiniglich sehr liederlich aussehen.

Der vorgedachte Gebrauch der Windklötze ist auch schon aus den angeführten Gründen in den Instruktionen für die Baubedienten in dem Königreiche Preußen d. d. Berlin den 20. Jan. 1771. untersagt worden; und dennoch findet man daselbst fast keine andere Dächer, wie sie denn auch in vielen Gegenden der Kur- und Neumark noch sehr zu Hause gehören, ob sie gleich durch eine Circulär-Ordre der königl.

Kurmärkschen Kammer vom 9. July 1769, an die unter derselben ressortirenden Aemter bei 10 Rthlr. Strafe untersagt, und die Anweisung gegeben worden, die Förste der Stroh- und Rohrdächer entweder mit Lehm, oder mit Peden (aus dem Acker) zu beschlagen.

Eine andere Art der Verförstung ist die, daß auf den beiden letzten Latten, wenn das Untergebinde der Schöfe mit den Stoppel-enden oberwärts gelegt worden, die sichtbar bleibenden zwei Reihen Dachstöcke auf jeder Seite, einen Fuß aus einander mit Weiden aufgebunden, beim Zudrehen aber so viel Stroh mit zu Hülfe genommen wird, daß die Weiden mittelst eines Knotens von Stroh, vor der baldigen Fäulniß gesichert werden.

Eine andere und etwas bessere Art der Verförstung ist die mit sogenannten Forstlatten, welche aber etwas mehr Mühe und Kosten als die vorhergehenden erfodert.

Es werden nämlich, wenn die Forst in vorbeschriebener Art der Länge nach mit 2 Reihen Dachstöcke befestigt ist, jedoch ehe der Decker die Forstlatten mit Stroh belegt, auf jeden Sparren nach Fig. 174. bei den zwei letzten Latten, zwei hölzerne 18 Zoll lange Nägel, von der Stärke der gewöhnlichen Zimmer- oder Zapfennagel eingeschlagen. Nachdem sodann in die Sparren Löcher von 3 bis 4 Zoll tief angebohrt worden, werden vorgedachte Nägel mit einem Schlägel recht fest eingetrieben, so daß die Nägel alsdann noch 14 bis 15 Zoll über die Oberkante der Sparren vorstehen; wenn dieses geschehen, verfertigt der Decker die Forst mit den Dachstöcken. Er legt nämlich die aufzuschlagende Latten auf, und bemerkt an selbigen die Stellen der Nägel genau, bohrt daselbst Löcher durch

die Latten, welche nur auf die vorstehenden hölzernen Nägel heraufgeschoben sind, schlägt die Latten so fest als möglich mit den Nägeln auf das Stroh herunter, und verkeilt demnächst die Nägel von oben. Man kann sich hiezu auch auf eine dauerhaftere aber zugleich etwas kostbarere Art, 16 Zoll langer eiserner Nägel bedienen, um die Latten gleich anzunageln, wobei das vorher gedachte Bezeichnen der Nagelstellen nicht nöthig ist. Da aber die Feuchtigkeit sich ebenfalls unter den Latten aufhält, und daselbst die Fäulniß des Daches verursacht, so ist die beste Methode der Dachverforstung diese, daß nämlich anstatt der Dachklötze und der Latten, nach Fig. 175 A und B, auf die über einander befindlichen Stellen, wo die sichtbar bleibenden letzten zwei Reihen von Bandstöcken mit Weiden angebunden sind, Strohbänder oder sogenannte Strohpuppen, welche mit 4 Bandweiden tüchtig zusammen gebunden sind, quer über die Stellen, wo sich die Bindweiden der Dachstöcke befinden, befestigt werden.

Wenn diese Arbeit recht gut und so fleißig gemacht wird, wie man sie in einigen Gegenden, vorzüglich aber in den Niederungen an der Weichsel antrifft, so ist es unstreitig die beste Art der Dachverförstung.

Endlich hat die Methode, die Förste mit 4 bis 5 Schichten Dachsteine zu jeder Seite des Daches, mit darüber gelegten Hohlpfannen einzudecken, ihre Vertheidiger und auch ihre Tadler; letztere geben vor, daß die unterste Reihe Dachsteine, wenn das darunter befindliche Stroh sich zusammendrückte, eine schiefe Lage erhielten, daß das Wasser, da, wo die Fugen der Dachsteine an einander stoßen, durchdringe, auch daß der

Wind dergleichen Dächer leicht abwürfe. Der andere Theil vermeint, daß man, durch auf die Spitze der Sparren aufgenagelte Sattel, den Dachsteinen eine feste und gegen das Strohdach zweckmäßige Lage geben könne; man müsse nur 8 Zoll weit aus einander Latten und gute kernigte Spließe unter die Fugen bringen, auch die Hohlsteine gehörig und in guten Kalkmörtel legen.

Die Entscheidung dürfte dahin ausfallen, daß bei der vorgedachten sorgfältigen Eindeckung diese Art die Förste zu versichern, wol ihr Gutes haben könne, daß aber die dennoch daran entstehenden Beschädigungen, wenn nämlich Steine durch die Sturmwinde abgeworfen werden, dergleichen Wiederherstellungen auf dem Lande öfters weitläufig und kostbar mache, und daß mithin dergleichen Forsteindeckung sich wenigstens für den gemeinen Landmann wol nicht so gut schicken, als die vorgedachten Verförstungen mit Stroh, welche derselbe selbst und bei anzuwendendem Fleiße sehr tüchtig und gut machen kann. Die Bedeckung der Förste mit Dachziegeln und Hohlpfannen dürfte daher nur allenfalls für große Gehöfte, wobei sie zugleich einigermaßen zur Zierde und zu einem eine besondere Festigkeit versprechenden Ansehen gereichen, anwendbar seyn.

§. 76.

Strohdächer, ohne daß dabei Dachstöcke gebraucht werden.

Da die Methode, Strohdächer ohne Dachstöcke zu verfertigen, noch nicht allgemein bekannt ist, so wird es nicht überflüssig seyn, sie hier zu beschreiben.

Man bindet nämlich Strohbunde von 8 Zoll im Durchmesser (Schöfe), wie zum gewöhnlichen Decken

mit einem Strohbande zusammen, und zwar wird das Strohband nicht sehr fest, aber doch mit einem dauerhaften Knoten angezogen. Nun theilt man den Schof Fig. 176. A mit den Händen zur Hälfte, und dreht die eine Hälfte des Schofs nach den Linien a b Fig. 176. B, dergestalt, daß von der einen Hälfte das Untere nach oben kömmt, nämlich die untern Enden d d gegen die Aehren c c, wie die Fig. B zeigt, und wieder nach der entgegengesetzten Seite nach unten, nämlich daß von beiden Theilen die Aehren c c und untern Enden d d sich wieder neben einander befinden, wie bei Fig. 176. C zu sehen; alsdann sind die aus dem ersten Schof entstandenen beiden Bunde c d, c d durch das eine Band fest an einander verbunden, und zum Dekken fertig.

Auf diese Art werden die erfoderlichen Schöfe verfertigt, und das Gebäude, wie gewöhnlich, gelattet, wobei aber zu merken, daß die Latten etwas abgerundet seyn müssen. Die scharfen Kanten der Latten können nämlich sehr leicht mit einem Zugmesser gebrochen werden, weil man alsdann das Strohband, wodurch die Schöfe an die Latten befestigt werden, stärker anziehen kann, und dasselbe nicht so leicht von der Kante zerschnitten wird; alsdann wird, wie bekannt, unten angefangen die Bortschöfe zu legen, und zwar wird an einem Theil der Schöfe das Stroh unten nach Fig. 176. D bei m weg und gerade gehauen, dann aber die also abgestutzte Hälfte der Schöfe unter die vorgeschlagene Diele, (welche aber auch wegbleiben kann) und unter die erste Latte wie bei k zu sehen, gesteckt, wodurch diese ersten Schöfe ihre Haltung unterwärts

bekommen; nachher werden sowol diese als die folgenden Reihen Schöfe, wobei das vorgedachte Verhauen oder Abstutzen wegfällt, befestigt. Diese Befestigung der Schöfe vermittelst des Strohbandes an die Latten, ist nun die Hauptsache, um dem Dache Dauerhaftigkeit zu geben, worauf also der möglichste Fleiß angewandt werden muß. Die Handgriffe sind folgende: Man nimmt von den beiden durch das Strohband aneinander befestigten Schöfen Fig. 176. C sowol von den untern d d wie auch von den Aehren-enden c c so viel Halme Stroh, als man zusammen in einer Hand umspannen kann, und dreht davon einen Tau oder einen Strang. Nun steckt man diesen Strohtau oder diesen Strang von Stroh durch die beiden vereinigten Schöfe, zieht ihn um die Latte, und holt ihn wieder durch dieselbe auf die äußere Dachseite hervor, so ist die Befestigung der beiden Schöfe geschehen; und indem man wieder zwei Schöfe angelegt hat, verfährt man auf diese Art weiter mit demselben Strohtau, welcher immer wieder an den folgenden Schöfen angedreht oder angesponnen wird, bis zu Ende des Daches. Bei Legung der Bortschöfe g ist zu merken, daß bei selbigen die Aehren-enden nach oben, nämlich nach der Forst des Daches zu, die Stamm-enden aber nach unten zu gekehrt sind, und die Borte des Daches formiren. Die folgende Lage h legt man hingegen mit den Aehren-enden abhängend, wovon die vorstehenden Halme k Fig. 176. E gerade geschnitten werden, wie g g zeigt, und so fährt man mit den folgenden Lagen, wovon immer die Aehren nach unten gelegt werden, fort, bis an die Forst des Daches.

Die Forst muß äußerst gut verbunden und befestigt werden, und dieses geschieht ebenfalls durch ein Strohtau, welches sehr oft durchgestochen, um die Latte gezogen, und so wieder außerhalb des Daches verschürzt wird, wie Fig. 176. F bei i i zeigt.

Man wird sich hievon einen deutlichen Begriff machen können, wenn man sich das aus Stroh gedrehte Tau, wie einen Faden vorstellt, wodurch das in Schöfe gebundene Stroh an den Latten befestigt und gleichsam angenäht wird.

Anm. Diese, so viel ich weiß, bisher in hiesigen Gegenden unbekannte Dachart, gewährt große Dauerhaftigkeit und Dichtigkeit. Wenn Arbeiter, die guten Willen besitzen, woran es dieser Menschenklasse leider! so oft fehlt, erst hinlängliche Uebung erlangt haben, so ist diese Art von Dachdeckung auch in der That leichter und weniger umständlich als die gewöhnliche, zu geschweigen, daß durch die wegbleibenden Dachstücke doch vieles Holz erspart wird.

Die Hauptsache bei der beschriebenen Deckarbeit kommt auf das geschickte Drehen der Strohseile an, welches sich so genau nicht beschreiben läßt, aber von einigermaßen willigen und geschickten Händen bald zu einer Art von Vollkommenheit gebracht werden kann. Man sieht ja die geschicktesten Flechtwerke von Stroh, an Körben, Tischdecken u. dergl., warum sollte man nicht tüchtige Seile daraus drehen können?

Krünitz beschreibt im 8ten Theile der ökonom. Encyklopädie S. 559. u. f. wie in Frankreich die Dächer mit Stoppeln, welche in dieser Absicht beim Abmähen der Felder länger gelassen würden, als bei uns, gedeckt werden; allein die Beschreibung ist so gedrängt und undeutlich, daß man sich keinen richtigen Begriff von der Sache machen kann. Die in Humphry Marsall's Beschreibung der Landwirthschaft in der Grafschaft Norfolk, aus dem Englischen von dem

Herrn Grafen von Podewils auf Gusow, übersetzt, Berlin 1797 im ersten Theile S. 161. befindliche Beschreibung von der dortigen Art die Dächer mit Rohr zu bedecken, ist bei einer dem Original ermangelnden Zeichnung, eben so wenig verständlich.

§. 77.

Von den Lehmschindeldächern überhaupt.

Lehmschindeldächer sind diejenigen, wo das Stroh, bevor man es aufdeckt, dergestalt zubereitet und mit Lehm überstrichen wird, daß eine Art von Tafeln daraus entstehen, die auf dem Dache neben und über einander gelegt werden. Daß diese Art von Dächern außer der mehrern Dauer als die gewöhnlichen Strohdächer, die vorzügliche Eigenschaft haben, daß sie feuerabhaltend sind, daß sie daher als die wichtigste und wohlthätigste Sache bei dem Landbau betrachtet und eingeführt werden sollten, ist schon so oft und von so vielen, denen allgemeines Wohl am Herzen liegt, gesagt und geschrieben worden, daß es überflüssig seyn würde, solches hier zu wiederholen. Vielleicht, ja sehr wahrscheinlich würde solches auch zu einer allgemeinen Nachahmung dieser Dächer doch wenig beitragen; die Gründe für diese Meinung können hier ebenfalls wegfallen. — Nur würde es eine Lücke seyn, wenn die Beschreibung dieser Dächer in gegenwärtigem Handbuche übergangen werden sollte. Es wird freilich dabei manches wiederholt werden müssen, was bereits in der von mir 1796 herausgegebenen Beschreibung der Feuerabhaltenden Lehmschindeldächer ꝛc. angeführt ist; indessen wird hier noch manche Stelle deutlicher und

vielleicht verbessert angeführt werden können, wie denn auch eine von dem Kriegs- und Domänenrath auch Westpreußischen Baudirektor, Herrn Peterson, im 3ten Stücke der Sammlungen nützlicher Aufsätze, die Baukunst betreffend, enthaltene Beschreibung einer zweiten Art von Lehmschindeln, hier der Vollständigkeit wegen mit eingerückt, und mit einigen Bemerkungen von mir begleitet werden soll.

Bei der ersten Art von Lehmschindeln wird das Stroh, in der Dicke welche das Dach haben soll, auf einer Seite mit Lehm bestrichen, und diese Seite innerhalb oder auf die Latte gelegt.

Nach der zweiten Art wird dünn ausgebreitetes Stroh auf beiden Seiten mit Lehm bestrichen; diese Tafeln werden sodann auf das Dach gelegt. Auf die äußere ebenfalls schon mit Lehm bestrichene Seite wird nochmals Lehm aufgetragen, und in diesen noch weichen Lehm werden sodann im Bündel zugeschnittene Strohhalme eingesteckt, welche die Dachfläche oben bedecken.

Anm. Auch Rohrdächer kann man mit Lehm verstreichen, welche in einigen Gegenden, und besonders im Oberbruche unter dem Namen der Speckdächer bekannt sind.

Die letztere Art von Lehmschindeldächern hat unstreitig vor der erstern einige Vorzüge. Es fallen nämlich die in mancherlei Rücksicht unangenehmen Absätze, welche bei der erstern Art von Lehmschindeln entstehen, dabei weg; nächstdem sind sie dauerhafter und dichter, allein auch weit kostbarer als die ersteren, und erfodern weit geschicktere und geübtere Arbeiter als jene. Weil nun erstere eben nicht das ist, was man gern haben will, gute und willige Arbeiter aber selten zu haben sind, so ergiebt sich hieraus bei der ersten Art von Lehmschindeln der Vorzug der Er-

sparung, welcher oft größer ist als der der Dauerhaftigkeit. Oefters muß aber auch, aus Mangel an geschickten Händen, das Bessere dem Schlechteren weichen.

§. 78.

Beschreibung der erstern Art von Lehmschindeldächern.

Die Arbeiter machen sich einen Tisch, Fig. 177. A und B, von vier eingegrabenen Füßen, mit einem aufgelegten Tischblatte, das von etlichen Brettern zusammengeschlagen wird. Auf diesen Tisch wird eine Querleiste von etwa 6 Zoll hoch angeschlagen, und zwar in einer Entfernung von der Kante, die nach der Länge des Strohs bestimmt wird; zu beiden Seiten werden auch schräge Bretter und Seitenstücke $2\frac{1}{2}$, höchstens 3 Fuß von einander befestigt, denn breiter dürfen die Lehmschindeln nicht werden. Diese 3 Seiten formiren also einen von 3 Seiten eingeschlossenen Raum; a c und d b sind nämlich die beiden nach der Oeffnung des Tisches abgeschrägten Seitenbretter. Diese Seitenbretter müssen nur ungefähr $\frac{3}{4}$ der Länge des Tisches (von der hintersten Querleiste angerechnet) einnehmen, weil, wenn selbige bis an die Vorderkante des Tisches gingen, sie den Arbeitern beim Umschlagen des Strohes hinderlich seyn würden.

Ist der Tisch fertig, so breitet man auf demselben etwas zusammengedrücktes Stroh, 3 Zoll hoch, dergestalt aus einander, daß die untern oder Wurzel-enden des Strohes an die hinterste Leiste a b, die Aehrenenden aber über den vordern Rand des Tisches um $\frac{1}{4}$ der Länge des Strohes überragen. Nachdem das Stroh gut geebnet ist, legt man mit einer Schippe

oder Schaufel so viel von dem erweichten guten fetten Lehme, den man zuvor von kleinen Steinen, Holzspänen und dergleichen gereinigt hat, in der Gegend bei f b Fig. A, streicht den Lehm mit dem Streichholze oder Schlicht auf beiden Seiten ungefähr bis h g und v w aus einander, so daß das Stroh etwa einen Zoll hoch damit übertragen bleibt.

In so fern die Breite der Lehmschindel auf $2\frac{1}{2}$ Fuß festgesetzt würde, müssen vor ihrer Anfertigung noch Stöcke von 3 Fuß lang, die auf jeder Seite 3 Zoll über die Schindel reichen, und etwa einen Zoll dick sind, von gespaltenem Kiehnenholze, oder von geraden Haseln vorräthig angeschafft werden. Von diesen Stökken nimmt der Arbeiter einen, g h Fig. 177. A, legt ihn an den Enden der Leisten quer über das Stroh, bewindet selbigen an beiden Seiten 1 und 2, nach Fig. 177. C mit etwas von dem über den Tisch herabhängenden Stroh, ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und verstreicht sodann die überbleibenden Strohhalme 3 und 4 dieses Umschlages mit Lehm. Ist nun der darauf gelegte Lehm mit dem Streichholze gut geebnet und ausgeglichen, so nehmen beide Arbeiter sodann einen andern Stock, fassen damit unter die herabhängenden Aehrenenden des Strohs, und schlagen es mit dem Stock i k Fig. 177. A über den zuerst gelegten g h fest über, wie aus Fig. 177. D zu ersehen, und streichen noch einen Zoll dick Lehm über das übergeschlagene Stroh, um das Zurückspringen desselben zu verhindern; solchergestalt verbindet es sich mit der zuerst auf e f Fig. 177. A aufgetragenen Lehmfläche, worauf die obere Seite des Strohes ungefähr bis v w mit eben einer

solchen Lehmfläche von einem Zoll dick, übertragen wird, weswegen denn auch diese Schindel wie Fig. 177. E sich darstellt.

Den zum Umschlagen des Strohes gebrauchten Stock ik, Fig. 177 A, schiebt ein Arbeiter unten ungefähr bis in die Mitte der Lehmschindel, faßt mit jeder Hand an die Enden h und k der beiden Stöcke, ein andrer Arbeiter aber eben so auf der andern Seite an die Enden g und i, Fig. 177 A, und so tragen sie die Lehmschindel an den zum Trocknen bestimmten Ort, und legen sie auf die vorher mit etwas Stroh bedeckte Erde. Auf diese Schindel können noch vierzehn andre gelegt werden, um dadurch zugleich das Ueberzählen zu erleichtern. Die obersten Schindeln müssen mit etwas Stroh bedeckt werden, weil sie sonst zu schnell trocknen und aufreißen, oder von der Sonnenhitze abblättern würden. Um dieses Abblättern aber überhaupt zu verhüten, muß, wie bereits erinnert worden, der Lehm nicht zu mager oder mit zu vielem Sande vermischt, und von kleinen Steinen gereinigt seyn.

In einem Tage können zwei Arbeiter ein bis ein und ein viertel Schock dergleichen Lehmschindeln verfertigen.

Außer diesen jetzt beschriebenen Lehmschindeln müssen noch einige andere verfertigt werden, welche gegen die vorigen darin verschieden sind, daß das Stroh am Wurzel-ende vorher nicht abgehauen (gestutzt) werden darf, sondern am untersten Ende ganz irregulär bleiben kann, weshalb denn diese Schindeln auch etwas länger als die vorigen ausfallen.

Von dieser Sorte werden wiederum einige ganz, Fig. 177 F, und einige andere nur wie vorgedacht bis auf die Hälfte mit Lehm bestrichen; erstere werden beim Decken auf die zweite, und letztere auf die dritte Latte von unten angebracht.

Damit nun aber auch das vom obern Theil des Daches herunterfließende Regenwasser sich nicht durch die untersten Reihen der Lehmschindeln durchziehen, und die auf den Balken befestigten Bodenbretter beschädigen könne; so werden unter jede Schindel der untersten Reihen noch besonders Strohpuppen gelegt. Von diesen Strohpuppen, welche vollkommen drei Fuß lang, und unten am Sturz oder dicksten Ende 6 bis 7 Zoll halten können, werden immer zwei und zwei mit einem Strohbande, wie Fig. 178 A zeigt, und zwar so, daß das Band mehr nach den Wurzelenden zukömmt, um das Herunterrutschen zu vermeiden, an einander gebunden. Damit sie auch so dicht wie möglich an einander kommen, werden sie noch einigemal entgegengesetzt, um einander gedreht, das heißt, man dreht die eine Strohpuppe mit der Spitze n von sich, und die Spitze m so lange nach sich, bis das Strohband bei o dadurch so verkürzt ist, daß beide Strohpuppen in eben derselben Lage, wie Fig. 177 G zeigt, dicht an einander schließen.

In beide Strohpuppen werden nun noch mit einem Beile zwei Abstufungen eingehauen, wie aus der Fig. 178 A, bei a und b, und Fig. 178 B im Profil zu ersehen ist. Dies dient dazu, damit das darauf zu legende Stroh, Fig. 178 C, dessen Anwendung weiter

unten bei der Aufdeckung gezeigt wird, sich nicht so leicht hervorziehen kann.

Ist die Breite der Lehmschindeln zu $2\frac{1}{2}$ Fuß festgesetzt, so nimmt man am besten fünf dergleichen Strohpuppen auf eine Schindel, wovon die einzelne in die Mitte gelegt wird.

Wenn nun die Lehmschindeln ziemlich trocken sind, so wird zur Aufdeckung derselben auf das Dach geschritten.

Nachdem die von Mitte zu Mitte vier Fuß aus einander stehenden Sparren *), nach gewöhnlicher Art einen Fuß weit **), mit geschnittenen oder geklöbten gewöhnlichen Latten belattet, auch auf die Aufschieblinge p, Fig. 179 A eine Diele q, mit zweizölliger Ausladung vor dem Balkenkopf, und eine andere bei no, von welcher ungefähr $\frac{1}{3}$ über den Balkenkopf hervorstehen muß, schräg aufgenagelt worden; so wird zuerst die Verkleidung oder Borte gemacht.

---

*) Bei gewöhnlichen Stroh- und Rohrdächern, die nach angestellten Versuchen um $\frac{1}{5}$ leichter sind als die Lehmschindeldächer, können die Sparren 5 bis 6 Fuß aus einander gesetzt werden. Es dürfte also leicht scheinen, als wenn durch eine engere Zusammensetzung der Sparren bei den Lehmschindeldächern mehr Holz, als bei jenen Dächern erfoderlich wäre; allein, was wollen 3 bis 4 Paar Sparren mehr bei einem Gebäude, z. B. von 60 Fuß Länge sagen, gegen die Vortheile, ein feuerabhaltendes Dach zu erhalten.

**) Bei der hier angenommenen Länge der Lehmschindeln würde man auch die Latten 13 Zoll von Mitte zu Mitte aufnageln können.

Die Stroh- und Rohrdächer werden gewöhnlich an den Giebelseiten mit einem Brette verkleidet, bei den Lehmschindeldächern geschieht dieses aber mit kleinen Strohpuppen, Fig. 181 A, selbige sind von etwa drei Fuß Länge und vier Zoll Dicke am untersten Ende, und auf die Art, wie die vorhin beschriebenen großen Strohpuppen mit einem Strohbande zusammengebunden.

Vorausgesetzt, daß die Latten einige Zoll über die Giebelsparren hervorragen, so werden selbige mit drei Hasel- oder Weidenstöcken, Fig. 180 z, und z wechselsweise beflochten; alsdann nimmt man zuerst eine von den vorhin beschriebenen großen Strohpuppen, legt diese mit der äußersten Kante o des Brettes po Fig. 179 gleich, und bindet selbige unter dem Strohbande (um das Herausschurren zu verhindern) mit einer Ruthe von Weiden fest. Ueber diese werden nun die kleinen Strohpuppen, Fig. 181, nach und nach auf einander gelegt, und ebenfalls unterm Strohbande s, Fig. 180, mit einer Weidenruthe t angebunden, so daß immer zwischen zwei Latten drei kleine Strohpuppen zu liegen kommen, wie solches bei Fig. 180 ebenfalls nachzusehen ist.

Wenn nun dieses bis an den Forst besagtermaßen kontinuirt worden, so wird die äußere Seite vorlängs der Strohpuppen gut mit Lehm verstrichen, und zur Auflegung der Lehmschindeln geschritten. Dies geschieht auf folgende Weise:

Es wird nämlich eine von der beschriebenen zweiten Sorte ganz mit Lehm bestrichene Schindel, Fig. 183, auf die zweite Latte von unten gelegt, so

daß die mit Lehm bestrichene Seite, welche auf dem Tisch die obere war, jetzt die untere wird, gut an die Giebel-Verkleidung angeschoben, und mit Weidenruthen vv, Fig. 180, an jedem Ende der Schindel x, an die Latte festgebunden, alsdann wird die äußere Seite vollkommen einen Zoll stark mit Lehm bestrichen, und hierauf werden die großen abgeschrägten Strohpuppen, Fig. 178 A und B, mit der äußern Kante o des Brettes no, Fig. 179, gleich aufgelegt, und einen Zoll hoch mit Lehm bestrichen. Wie dieses sich auf der darunter liegenden Schindel x zeigt, ist bei ww, in der Fig. 179 und 180 y zu ersehen.

Hienächst nimmt man gerades langes Stroh, so viel als man mit einer Hand fassen kann, dreht selbiges ein paarmal um, biegt es an den Halm-enden ungefähr $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge zusammen, wie bei Fig. E zu sehen, und legt mehrere dergleichen Bündel der Länge nach auf vorgedachte Strohpupen ww, in die Gegend der ersten Abstufungen a, Fig. 180, neben einander. Dieses Stroh wird ebenfalls, und zwar etwas über die Hälfte, mit Lehm bestrichen, und nun wird erst auf die dritte Latte die zweite Schindel 2, von der zweiten Gattung, Fig. 177 D, deren eine Seite nur bis zur Hälfte mit Lehm bestrichen, aufgelegt, und mit Weiden vv an den Enden an die Latte angebunden.

Die Enden dieser Schindeln werden auch mit Lehm verstrichen, mit dem Streichholze gut aus einander geglichen, und die von dem ausgebreiteten Stroh herunter hängenden Halme hh, Fig. 180, vermittelst eines

untergehaltenen Beils mit einem abgerundeten Knüppel abgeschlagen.

Um die Lehmschindeln auf das Dach zu bringen, steckt der Handlanger einen Stock quer durch etliche Lehmschindeln, und trägt sie auf dem Rücken die Dachleiter hinauf.

In der Gegend von Marienwerder macht man sehr große Lehmschindeln, oder vielmehr Lehmtafeln, so, daß nur 3 Reihen derselben ein Dach auf einem Gebäude von gewöhnlicher Tiefe bedecken; diese müssen alsdann mit Seilen hinaufgezogen werden, welches viel umständlicher ist. Diese große Lehmtafeln erfodern auch äußerst starke Latten.

Die weitere Aufdeckung der Lehmschindeln bis zum Forst ist ganz einfach, denn es wird nämlich eine von den zuerst beschriebenen Lehmschindeln auf die vierte Latte gelegt, und mit zwei Weiden angebunden; auf diese Weise wird bis zum Forst kontinuirt, und die Decker nennen eine solche Reihe Lehmschindeln von der untersten Latte bis zum Forst einen Gang.

Wenn nun der zweite Gang aufgelegt wird, so müssen die Schindeln an der Seite so scharf zusammengezogen werden, daß sie sich in etwas überdecken. Dies ist leicht zu erhalten, wenn jede Schindel an der Seite vermittelst eines kleinen Pflöckchens so lange etwas in die Höhe gehoben wird, bis die ihr an der Seite zunächst anliegende Schindel völlig untergeschoben ist.

Sobald nun das Dach auf der einen Seite völlig eingedeckt, und auf der andern Seite ein Gang fertig ist, so wird, wegen mehrerer Bequemlichkeit, die Dekkung des Forstes sogleich theilweise vorgenommen, und folgendermaßen bewerkstelligt:

Zuerst werden Strohpuppen, Fig. 182, deren spitze Enden (um sie von gleicher Dicke zu erhalten) umgeschlagen, und bei c und d mit Bändern festgebunden sind, angefertigt. Diese werden auf einer Seite mit Lehm bestrichen, und mit der bestrichenen Seite der Länge nach, in die Oeffnung l, Fig. 179, welche die letzten Reihen der Lehmschindeln von beiden Seiten des Daches offen gelassen haben, gelegt. Alsdann wird diese eingelegte Strohpuppe auf ihrer obern Seite, und die ihr auf beiden Seiten zunächst liegende Lehmschindel n, Fig. 180, beinah bis zur Hälfte mit Lehm bestrichen; auf letztere werden sodann so viele von den kleinen vorhin beschriebenen Strohpuppen, mit kleinen hölzernen Pflöckchen, welche ungefähr 9 bis 10 Zoll lang sind, neben einander befestigt, als die Breite einer Schindel einnimmt. Jedoch müssen diese Strohpuppen nur so weit herab befestigt werden, daß die Hälfte derselben auf der andern Seite des Daches umgeschlagen und mit Lehm verstrichen werden kann. Bei r sind diese Strohpuppen, wie solche an einander befestigt, deutlich zu erkennen, und die kleinen Zirkel cc stellen die Köpfe der Pflöcke vor, womit selbige an die darunter liegende Schindel n angesteckt sind.

Auf der entgegengesetzten Seite verfährt man eben so, und legt darauf zuletzt noch eine Schicht Lehm von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch.

In der Gegend des Schornsteins werden die Schindeln, wenn an denselben keine Latte vorbeigeht, worauf sie angebunden werden könnten, mit den vorhin gedachten kleinen Pflöckchen an die unten liegenden Schindeln angesteckt, und gut mit Lehm verstrichen.

Die Länge dieser Schindeln muß sich aber nach dem Zwischenraum vom Schornstein bis zur Latte richten.

§. 79.

Beschreibung der zweiten Art von Lehmschindeldächern.

Es ist bereits vorhin angeführt worden, daß diese Lehmschindeln auf beiden Seiten mit Lehm bestrichen, und auf der äußern mit Stroh bestochen werden. Diese Art von Lehmschindeln ist in der Gegend von Marienwerder und Danzig, jedoch nur in wenigen Dörfern, bekannt. Es schien nicht Beifall zu verdienen, daß diese Schindeln 10 bis 12 Fuß lang gemacht wurden, so daß sowol die Anfertigung als auch das Aufdecken derselben sehr mühsam ist. Man hat es daher besser gefunden, die Lehmschindeln kleiner zu machen.

Der Kriegs- und Domänenrath, Herr Peterson, hat über die Verkleinerung dieser Lehmschindeln nachgedacht, und selbige zuerst bei den Schleusenmeister-Häusern am Bromberger Kanale, nachher aber bei den bei Graudenz erbauten Remisen für die Feld-Train-Wagen anfertigen lassen. In Absicht der letztern Arbeit ist zu bemerken, daß der königl. Staatsminister, Freiherr von Schrötter, aus den Aemtern in Preußen Leute dahin geschickt, um die Verfertigung dieser Bedachung zu lernen, damit sie sich weiter ausbreiten soll, welches durch dieses Mittel auch wol am sichersten geschehen kann und wird.

„Zur Anfertigung dieser Lehmschindeln wird, so „wie bei der zuerst beschriebenen Art, ein Tisch, so „groß als die Lehmschindeln werden sollen, angefertigt, „an drei Seiten desselben Leisten aufgenagelt und da„zwischen Stroh ausgebreitet, dergestalt, daß die „Wurzel-enden an der hinteun Leiste liegen, die Aehren-

„enden aber an derjenigen Seite, wo keine Leiste vor=
„handen ist, herabhängen; jedoch wird das Stroh nur
„einen guten Zoll hoch auf den Tisch ausgebreitet.
„Dieses Stroh muß sodann überall mit gut zubereite=
„tem oder gereinigtem, nicht zu fettem, auch nicht zu
„dickem Lehm bestrichen werden. Bei diesem Bestrei=
„chen wird der Lehm mit allen fünf Fingern durch die
„Strohhalme gleichsam durchgekämmt, damit die Halme
„allesammt bestrichen, und mit dem Lehm zusammen=
„kleben. Demnächst wird mit einem naß gemachten
„Streichbrette, woran ein Handgriff befindlich ist, die
„obere Seite glatt gestrichen, und so die über den Tisch
„hangenden Aehren=enden des Strohs über einen dün=
„nen, runden Stock von Haseln oder von Kiehnenholz
„herumgeschlagen, und solche fest auf der obern Seite
„der Schindel bis an den Stock mit Lehm beschmiert.
„Der Stock ist etwas länger als die Lehmschindel breit
„ist, welche Breite 2 Fuß beträgt, und die Länge ei=
„ner Lehmschindel ist $3\frac{1}{2}$ Fuß. Der untergesteckte
„Stock ist zugleich die Handhabe, womit die Arbeiter
„die Lehmschindel vom Tisch ziehen, sie umwenden und
„weiter tragen, auch aufs Dach ziehen.

„Ist nun die eine Seite des Strohs mit Lehm,
„wie vorhin gedacht, bestrichen, und der Stock durch die
„eingeschlagenen Aehren=enden befestigt, so wird diese
„Seite mit Sand oder Spreu bestreut; die Schindel
„wird nunmehr herausgezogen und gleich umgelegt, so
„daß der Stock an die hintere Leiste des Tisches zu
„liegen kommt, weshalb die beiden Seitenleisten von
„der hintern etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll abstehen müssen, damit der

„Stock dazwischen auf dem Tisch liegen könne, wenn „die Schindel umgelegt wird.

„Nun wird die andere Seite des Strohes eben so „wie die erste, tüchtig mit Lehm bestrichen, mit dem „Brett abgeglättet, Sand darauf gestreuet, und die „Schindel vom Tische genommen.

„Vorher ist schon ein Platz geebnet, worauf „Schindel an Schindel hingelegt wird, und es ist gut, „wenn dieser Platz ein schattiger Ort seyn kann.

„Die ganze Lehmschindel ist, wenn sie trocken ge„worden, einen bis $\frac{5}{4}$ Zoll dick. Sind die Schin„deln beinah trocken, so können sie bis 12 Fuß hoch auf „einander in einem verschlossenen Raum, Schuppen, „Scheune, oder wo sonst Platz dazu ist, aufgestapelt „werden. Nach Austrocknung der Lehmschindeln, wel„che aber keinesweges in einem hohen Grade nöthig „ist, sondern sie können immer noch etwas feucht seyn, „wird die Bedeckung des Daches selbst vorgenommen.

„Nachdem dasselbe 12 bis 14 Zoll weit mit ge„wöhnlichen Latten belattet, da aber, wo die Schin„deln genagelt werden, 2 Latten gegen einander, oder „besser, eine stärkere Latte als die gewöhnlichen, nur „mit hölzernen Nägeln befestigt werden, weil eiserne „zwar besser, aber zu theuer seyn würden, werden „alsdann die Schindeln aufgezogen. Dies geschieht „dergestalt, daß ein Mensch auf dem Dache sitzt, eine „starke Schnur oder Strick hat, welche von einem an„dern unten an beide Enden des durch die Lehmschin„del durchgehenden Stocks bei b festgebunden wird. „Vermöge einer an das Gesimsbrett angestellten Diele

„wird die Lehmschindel heraufgezogen, und dann mit „zwei hölzernen Nägeln vor dem Stock, wie bei d d „zu ersehen, auf die Latte genagelt. Gleich über die „erste Schindel wird die zweite dergestalt gelegt, daß „sie mit dem untern Ende nur um etwas über den „Stock reicht, wie in den Profilen, Fig. 184 A und B, „und dem Aufriß 185 ganz deutlich zu ersehen; sie „wird wieder wie die erste angenagelt, und so wird „mit der dritten und mit allen bis zum Forst hinauf „verfahren. Es ist anzumerken, daß, bevor eine jede „Schindel genagelt wird, die vorstehenden Enden des „Stocks bb, gerade der Schindel Fig. 186 gleich ab„geschnitten werden müssen.

„Ist nun eine Reihe Schindeln, oder besser ein „ganzer Baumgang breit, bis oben hinauf gedeckt, „wie der Aufriß 185 zeigt, so wird der Baum eben „so angelegt, als es bei den gewöhnlichen Strohdä„chern gebräuchlich ist; demnächst wird etwas dünn „präparirter Lehm, etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch von unten her„auf, und etwa einen Zoll dick auf die Lehmschindel „gestrichen, und sogenannte Strohpuppen, eine neben „die andere gelegt. Diese Strohpuppen sind mit ei„nem Strohbande oder einer Weide zusammengebun„dene Strohbündel von 16 bis 18 Zoll Länge, etwa 6 „bis 8 Zoll Dicke, und an beiden Enden gerade ge„hauen. Die zuerst oben an die Borte des Daches „anzulegenden Strohpuppen e e werden auf dem einen „Ende schräg abgehauen, wie aus dem Profil 184 A „zu ersehen. Man legt sie unaufgebunden neben ein„ander; die darüber folgenden werden aber nicht schräg

„behauen, dagegen wird das Band, womit sie gebun-
„den sind, aufgelöset.

„Auf die Lage der ersten Strohpuppen kommt al-
„les an, nämlich daß sie unterwärts so verhauen wer-
„den, daß sie nicht zu steil gegen den Abhang des
„Daches zu liegen kommen, denn die Lage der folgen-
„den Strohbündel richtet sich nach diesen ersteren.

„Ueber diese Strohpuppen wird nun über ihrem
„Bande in hh, 185, eine geschnittene Latte, theils um
„die Bündel von oben herunterzudrücken, theils um
„für die weitere Anlage eine Richtung zu haben, her-
„übergelegt, und durch einige vorgesteckte hölzerne
„Nägel für das Gleiten befestigt. Auf die Spitzen
„der Bündel über der Latte in i wird sodann wieder
„Lehm gestrichen. Diese Latte wird, nachdem sie zu
„dem vorerwähnten Behuf gedient hat, nämlich die
„Strohbündel so lange niederzudrücken, bis sie aufge-
„löst worden, wieder weggenommen, und bei den fol-
„genden Lagen in eben der Art gebraucht.

„Nun folgt die zweite Lage, wobei die Strohpup-
„pen (Bündel) nicht abgeschrägt, sondern auf beiden
„Enden gerade bleiben. Man legt sie dicht bei einan-
„der, wie die untere Schicht, und das untere Ende
„etwas über die Latte, wie bei k 185 zu sehen. (Es
„ist zu bemerken, daß k hier nicht die zweite, son-
„dern eigentlich schon die vierte Reihe vorstellt).

„Ist die ganze Länge des Baums belegt, so kömmt
„die Latte wieder oben auf in hh zu liegen. Nun
„werden die Strohpuppen aufgebunden, und das obere
„Stroh mit dem gewöhnlichen Deckbrette zurückgesto-

„sien, wodurch die Spitzen nach der Dachlinie in den „Lehm kommen.

„Die letzte Strohpuppe an der Leiter, worauf „der Baum mit einem Ende liegt, behält das Band, „bei der folgenden muß aber das Band gelöst wer„den, wie solches Fig. 185 bei l zu ersehen ist, da„mit sich die Strohhalmen gut an einander verbinden „können, und kein Abschnitt entsteht, wo der Regen „durchdringen könnte.

„Das Stroh verbindet sich bei trockner Jahrszeit „sehr bald mit dem Lehm, und wird so fest, daß man „keinen Halm herauszuziehen vermag, sobald alles zu„sammengetrocknet ist; mithin können auch die grösten „Sturmwinde ein solches Lehmschindeldach nicht zer„stören.

„Wenn nun eine Seite des Dachs fertig gewor„den, so wird die andere wie die vorige verfertigt, „nur muß bei jeder Reihe von Schindeln oder Baum„gänge auch die Forst auf der entgegengesetzten Seite „gleich mitgemacht werden.

„Es wird nämlich zwischen die oben herumgebo„gene Schindel m ein von Stroh zusammengebundener „Wulst n in Lehm gelegt, um die Spitze des Daches „abzurunden oder sattelförmig zu machen. Dieser Wulst „wird demnächst mit Lehm bestrichen, gehörig ausge„glichen, und darüber langes Stroh verbreitet, wel„ches in dem weichen Lehm ausgedrückt, und oben „herüber ebenmäßig mit Lehm zu verstreichen ist.

„Hierin besteht das ganze Verfahren, und wenn „ein solches Dach fertig ist, so sieht es nicht allein „gut aus, sondern Jedermann kann leicht beurtheilen,

„wie wohlthätig dasselbe bei Feuersbrünsten sowol von „innen als von außen seyn muß.

Man pflegt auch an die langen Seiten der Lehmschindeln, wenn sie auf dem Tische gefertigt worden, eine Art von Rand mit Stroh aus der Schindel selbst zu flechten, welches aber viele Zeit erfodert, und im Grunde nicht nöthig ist, denn sie können, wenn an den Seiten auch die lose, nur gerade gerichteten Strohhalme so bleiben, doch beim Aufdecken recht dicht an einander gebracht werden.

Die Schwere dieser Lehmschindeldächer ist allerdings etwas beträchtlich. Folgende Berechnung dürfte so ziemlich zutreffen.

Zu einer Quadratruthe gehören 12 Lehmschindeln von 5 Fuß Länge, $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite, und dazu

4 Bund Stroh $7\frac{1}{2}$ Kub. Fuß Lehm

Zum Aufkleben,

an Lehm	.	—	=	=	$18\frac{1}{2}$	=	=	=
Stroh zum Bedecken	.	64	=	=	—	=	=	=
		68 Bund Stroh, 26 Kub. Fuß Lehm.						
66 Bund Stroh à 12 Pfund (weil der Abgang der Aehren nicht gerechnet werden kann) thut						816 Pfund		
26 Kub. Fuß nassen Lehm à 90 Pfund						2340	=	
Summa einer Quadratruthe						3156 Pfund		

Wenn aber der Lehm ausgetrocknet ist, würde nur die Hälfte der hier angenommenen Schwere zu rechnen seyn, so daß aber doch ein solches Dach wol um $\frac{1}{4}$ schwerer ist, als ein gewöhnliches Strohdach.

Anm. Stroh-, Rohr- und Lehmschindelbedeckungen schicken sich übrigens nicht auf Dächern mit ganzen oder mit halben Walmen, weil die Ecken oder Grade niemals recht dicht gemacht werden können, wie solches bei den Ziegeldächern mit den Hohlsteinen geschieht. Alle mit Stroh oder Rohr zu bedeckenden Gebäude müssen daher gerade-aufgehende Giebel haben; auch sind, wenn mit Stroh oder Rohr gedeckt werden muß, bei der Anlage der Gebäude Wiederkehren oder sonstige Anbaue, wodurch Winkel oder sogenannte Hohlkehlen in den Dächern entstehen, zu vermeiden, weil sie ebenfalls nicht leicht wasserdicht zu machen sind. Nichts ist abgeschmackter, als die vorzüglich in Pommern, Preußen, auch zum Theil in der Neumark anzutreffenden Stroh- oder Rohrdächer mit einem halben Walm oder sogenannten Kröpel an den Giebel-enden, welche noch dazu nach Fig. 186 * dergestalt verbunden sind, daß sie nicht bis an die Spitzen des eigentlichen Daches reichen, sondern so, daß bei a a offene Löcher bleiben, in welchen der Schnee und Regen so leicht eindringen kann. Sollten dergleichen Absurditäten nicht strenge verboten werden!

§. 80.

Von den sogenannten Speckdächern und Speckforsten.

Zu den sogenannten Speckdächern (eigentlicher gespickten Dächern) wird erfodert:

a) guter Lehm,
b) eine Schindelbank von 6 Fuß Länge, 3 Fuß im Lichten breit,
c) ein gewöhnlicher Haken, dessen sich die Lehmer zum Lehmdrathmachen bedienen,
d) gutes gerades Stroh mit den Aehren.
e) Schippen, Mulden, Wasserfässer, Schilligen oder Streichbrettrr, schar-

fe Beile zum Rohrhauen, Deckspähne oder Deckbretter,

f) wo möglich recht gerades Rohr,

g) geschnittene Dachlatten, 3 Zoll breit, 2 gute Zoll stark, oder auch dergleichen gespaltene Latten.

Die Anfertigung dieser Lehmschindeln, oder der sogenannten Speckseiten, erfodert folgendes:

Um die Speckseiten, welche 6 Fuß, 2 bis 3 Zoll lang und 3 Fuß breit werden, anzufertigen, wird eine sogenannte Schindelbank von 6 Fuß Länge, 3 Fuß 4 Zoll Breite, von starken $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Brettern dergestalt angefertigt, daß das eine Ende dieser Bank nur 6 Zoll, das andere aber $2\frac{1}{2}$ Fuß über der Erde, der Länge nach gerechnet, zu stehen kommt. Auf beiden langen Seiten wird eine Leiste von 6 Zoll hoch aufgenagelt, da denn die Bank noch 3 Fuß $1\frac{1}{2}$ Zoll im Lichten breit bleibt. Die Leisten stehen an den hohen Enden der Bank 3 Zoll vor, und es wird in diesem Vorstande 2 Zoll über dem Boden der Bank ein 3 Zoll tiefer $\frac{3}{4}$ Zoll hoher Einschnitt gemacht, in welchem hienächst der Bandstock eingeklemmt wird, und so ist die Schindelbank fertig.

Hierauf nehmen einige Arbeiter gerades Stroh, breiten solches zwei starke Finger hoch über die Bank von dem niedrigen Ende nach dem hohen zu, dergestalt ganz gleich aus, daß die Aehrenenden 9 Zoll über die Bank (am hohen Ende derselben) überhängen, und klemmen sodann in den Einschnitten der Leiste den $\frac{1}{2}$ Zoll dicken, 2 Zoll breiten gerade gespaltenen Bandstock ein. Alsdann wird durchgetretener, reiner, fet-

ter Lehm auf das Stroh geworfen, überall gleich ausgebreitet, und mit den Schillichen oder Streichbrettern durchweg recht in den unten liegenden Stroh eingestrichen, die Aehren-enden welche über die Schindelbank hängen, über den Stock geschlagen, Lehm darauf geworfen und ebenfalls mit dem Schillichen gut eingerieben, da denn die ganze Schindel noch einmal mit Stroh überlegt, und ebenfalls wie vorhin mit Lehm übertragen wird, welcher so lange eingerieben werden muß, bis sich alles gehörig zusammenverbunden hat; sodann ist die Speckseite 4 Zoll dick und sonach fertig. Der eingeklemmte Stock wird mit samt der Speckseite ausgezogen, selbige nach dem niedrigen Ende der Schindelbank ab, und nach den vorher geebneten Platz gezogen, woselbst selbige in 3 Tagen bei guter Witterung zum Decken hinreichend trocken ist.

Hat man ungefähr 16 dergleichen Speckseiten fertig, so kann man schon mit dem Decken den Anfang und damit zwei Stuben fertig machen.

In Absicht des Verbandes der Dächer zu dergleichen Bedachung, hat die Erfahrung gelehrt, daß zu den Sparren, Kehlbalken, Stuhlrähmen und Stuhlsäulen, starkes Halbholz erfodert wird, wenn das Gebäude 40 Fuß Breite hat, oder 40 Fuß in Balken lang ist. Die Sparren können von Mittel zu Mittel $3\frac{1}{2}$ Fuß weit stehen, und die Lattung geschieht entweder mit gespaltenen oder auch mit geschnittenen Latten, wovon die letzteren aber nicht unter 3 Zoll Breite und 2 Zoll Dicke genommen werden können.

Die Lattung geschieht von einer Oberkante der Latte zur andern auf 12 Zoll hoch.

Nachdem eine Parthie Speckseiten fertig, und solche fast ganz trocken sind, nimmt der Handlanger eine Speckseite von dem trocknen Platz dergestalt auf den Rücken, daß der Bandstock oben kömmt, streckt beide Hände in die Höhe, und nimmt die Schindel über den Kopf, hält solche jedoch oben mit beiden Händen an den Stock, und trägt sie auf das Dach zum Decken, da denn selbige dergestalt auf die Latte gelegt wird, daß die Seite, so auf der Schindelbank oben gelegen hat, auf die Latten zu liegen kommt, die glatte Seite aber, so auf der Schindelbank gelegen, auswärts gekehrt ist. Hierauf bindet der Decker die Schindel dreimal an den Stock und einmal in der Mitte tüchtig an, und der Handlanger bringt die zweite Speckseite, welche der Decker mit eben der Seite wie bei der ersten gedacht auf die Latten legt, dergestalt, daß die zweite Speckseite nur ungefähr einen Zoll über die erste überdeckt, und so fährt er fort bis der ganze Gang zu dem Forst fertig ist, wobei es sich von selbst versteht, daß jede Speckseite eben so aufgelegt werden muß, wie solches schon bei der ersten beschrieben worden. Alsdann wird guter durchgetretener Lehm in Mulden von unten nach und nach 6 Zoll auf die Schindeln getragen und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß lang gehauenes Rohr in denselben handvollweise eingesteckt und eingedrückt, doch so, daß die untern Enden nicht hohl, sondern fest aufliegen; ist solches so dick geworden, daß mit Inbegriff der Speckseiten das Dach 12 Zoll hoch ist, so nimmt der Decker den Dachspan oder das Dachbrett, und schlägt das Rohr (welches gewöhnlicherweise ein sechsmaliges Nachstecken erfodert) eben so nach und

nach fest, wie er solches bei einem jeden reinen Rohrdache zu thun pflegt, und thun muß. Wenn der Dekker mit dieser Arbeit bis zum Forst gekommen, so ist der erste Gang fertig, und es werden von neuen Speckseiten zu dem zweiten Gange aufgetragen, eben so wie bei dem ersten Gange geschehen, jedoch werden die Lehmschindeln nur an die des erstern Ganges stumpf ohne Ueberdeckung angestoßen, und ebenfalls wieder mit Lehm übertragen, dieser auch wie alle folgenden Gänge eben so bearbeitet, wie solches bei dem ersten Gange beschrieben worden, bis das ganze Dach fertig ist.

Ist ein solches Dach gut gemacht, so liegt es bei mäßiger Ausbesserung 70 Jahre, welches die Erfahrung auf dem Amte Kienitz gelehrt hat; und wird solches nach dieser Zeit gut ausgebessert, so liegt es so lange als die Gebäude, vom besten Kernholz erbaut, stehen können.

Die Materialien zu einer Quadratruthe Speckdach bestehen

a) in 8 Fuder fetten Lehm,
b) in 3 guten Bunden Stroh, und
c) in 6 Bund guten langen Rohr;

das Arbeitslohn wird auf die Quadratruthe ungefähr 4 Rthlr. 12 Gr. betragen.

Zu den Forsten wird auf 3 Fuß unterhalb des Forsts, zu jeder Seite präparirter Lehm auf dem fertigen Dache von neuen aufgetragen, und darin kurz gehauenes Rohr, wie in dem Speckdache mit dem Deckspan eingeschlagen, bis die Rohrstengel im Forst auf 4 Zoll, auch noch näher zusammenkommen, so

daß nur, wenn das Rohr von einer Seite eingeschlagen, das von der andern Seite nicht zurückgeschlagen wird, und daß die darauf zu legenden Hohlsteine gleichsam schon die obersten Rohr-enden bedecken; der übrige Raum zwischen dem Rohre wird mit präparirtem Lehm so hoch ausgefüllt, daß die Hohlsteine unmittelbar darin eingedrückt werden können. Kalk wird aber auch zu dem Legen der Hohlsteine nicht weiter gebraucht, als nur in so weit solcher auf den Schwänzen derselben nöthig ist, um das Nasen-ende der Hohlsteine auf die Schwanz-enden derselben aufzusatteln und mit Kalk zu verstreichen, welches eine unbedeutende Kleinigkeit ausmacht, so daß um 1200 Stück Hohlsteine in der Art zu verstreichen, eine Tonne Kalk und 3 Fuder Sand vollkommen hinreichend ist.

Man kann die Speckforsten auch auf andere Dächer und von Stroh machen, da man den präparirten Lehm auf ungefähr 2 Fuß unter dem Forst auf das Dach trägt, die Aehren-enden zu jeder Seite überschlägt, das Stroh sodann mit dem Schillichen in Lehm fest einschlägt, einen Bandstock zuvor über das Stroh anwendet, und ebenfalls oben die Hohlsteine, wie nur vorhin gedacht, in Lehm drückt, und selbige ebenfalls so weit mit Kalk verstreicht, als einer über den andern greift.

Anm. Diese Beschreibung der Speckdächer und der Speckforsten hat mir der Kurmärksche Bauinspektor, Herr Colberg, so wie manche andere von seinen gründlichen praktischen Erfahrungen gefälligst mitgetheilt. Er macht in Absicht der Speckdächer die richtige Bemerkung, daß der zu dergleichen Bedachung erfoderliche etwas stärkere Dachverband als bei gewöhnlichen Dächern, die benöthigten

stärkern Latten und das allerdings etwas theure Arbeitslohn, vielleicht die Ursachen wären, warum diese Art von Bedachung nicht mehr in Ausübung gekommen; man erwäge aber dabei nicht die Vortheile eines feuerabhaltenden und sehr dauerhaften Daches, und daß dazu weniger Stroh und Rohr als zu den gewöhnlichen Dächern erforderlich sey.

In einem in den Akten der königl. Kurmärkschen Kriegs- und Domänenkammer befindlichen Berichte vom Jahre 1767, ist zur Anpreisung dieser Dächer folgender Bericht befindlich:

„Ein tüchtiges Speckdach kann 40 Jahre liegen, ohne „daß es der geringsten Reparatur bedarf, und selbst bei „Feuersgefahr, wenn das Gebäude nicht von inwendig „entzündet wird, widersteht solches den Flammen, dagegen ist die Gefahr bei gewöhnlichen Rohrdächern bekannt. „Von beiden sind noch Beispiele anzuführen: Ein Theil „der Wirthschaftsgebäude (soll vermuthlich heißen: ein „Theil der Dächer auf diesen Gebäuden) bei Kienitz (ein „königl. Kurmärkisches Amt an der Oder) werden nunmehr, nachdem solche 46 Jahre lang gestanden, zum erstenmal reparirt, und erfodern nur sehr wenige Kosten."

„Bei dem Unglück, welches das Amt Wollup (ebenfalls „an der Oder) im Jahre 1760 betraf, da solches am 1sten „September durch Feuer vom Himmel angezündet, und „fast gänzlich in die Asche gelegt wurde, sah man diejenigen Theile der Wirthschaftsgebäude, die mit Speckdächern „versehen waren, inwendig in vollen Flammen stehen, „ohne daß das Dach eher beschädigt wurde, als bis der „verbrannte Dachverband einstürzte."

Es wurden auch auf gedachtem Amte, auf Verfügung der königl. ꝛc. Kammer, Leute aus andern Aemtern zur Anfertigung dieser Dächer angelernt, und es ergingen Verordnungen wegen Einführungen derselben, — die aber nicht befolgt worden sind.

§. 81.

Von den Ziegeldächern.

In hiesigen Gegenden bedient man sich gewöhnlich der sogenannten Bieberschwänze; in einigen Provinzen, insonderheit aber in Preußen, werden auch noch Dachpfannen gebraucht.

Die Ursachen, warum man jetzt zwar auf die Abschaffung der letztern bedacht ist, sind bereits §. 70 des ersten Theils angeführt, und werden in der Folge dieses Abschnittes noch mit mehrern nachgewiesen werden; allein noch finden die Dachpfannen viele Vertheidiger, und es zeigt sich auch hiebei, daß es schwer ist, die einmal gefaßten Vorurtheile auszurotten, wenn gleich das Bessere unverkennbar ist.

Die Deckung mit Bieberschwänzen geschieht auf zweierlei Art:

1) Indem $7\frac{1}{2}$ auch 8 Zoll weit gelattet, auf jeder Latte eine Reihe Ziegel gehängt und unter die Fugen der zusammenstoßenden Steine Spließe von 3 Zoll Breite, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke von gutem kernigem Kiehnenholz gelegt werden. Eine solche Deckung wird eine einfache Deckung oder ein einfaches Dach, auch ein Spließdach genannt.

Anm. Die anzugebende Weite der Lattung ist immer so zu verstehen, daß das Maaß von der obern Kante einer Latte bis zur andern gemeint ist, indem die Latten nicht genau gleich breit sind, und also die Mitte derselben nicht genommen werden kann.

2) Werden die Dachziegel näher an einander gebracht, oder so aufgelegt, daß sie sich mehr überdecken, oder daß allemal der dritte Stein

noch den ersten etwas überdeckt, welches die doppelte Eindeckung oder das doppelte Dach genannt wird. Dieses doppelte Eindecken geschieht wiederum auf zweierlei Art, entweder so, daß die Latten um 2 Zoll weniger als die halbe Länge eines Ziegels, also bei der vorschriftmäßigen Länge der Ziegel von 15 Zoll, nur $5\frac{1}{4}$ bis $5\frac{1}{2}$ Zoll weit aus einander genagelt werden, und daß auf jeder Latte eine Reihe Ziegel dergestalt, wie Fig. 187. auf die andere zu liegen kommt, wobei der obere Dachstein den dritten untern um 4 Zoll überdeckt. Diese Art von Dachdeckung behält eigentlich den Namen eines doppelten Daches bei*).

Die zweite Eindeckung, welche man das Kronen- oder Ritterdach zu nennen pflegt, wird dergestalt verfertigt, daß die Latten um 3 bis 4 Zoll weniger als die ganze Länge des Ziegels, also bei einer Länge der Ziegel von 15 Zoll, 11 bis 12 Zoll, bei Ziegeln von 14 Zoll Länge aber 11 Zoll weit aus einander genagelt, und wie vorhin nur von der obersten und untersten Latte gedacht worden, hier auf jeder Latte zwei Ziegel über einander nach Fig. 188. zu liegen kommen.

Bei den doppelten Dächern fallen die Spließe weg, jedoch müssen diese Dächer so wie jene, wenn sie recht dicht halten sollen, gut verstrichen werden.

Das einfache oder das mit Spließen unterlegte

---

*) Hiebei ist anzumerken, daß auf der untersten und obersten Latte zwei Reihen Dachziegel über einander aufgehangen werden.

Dach ist das wohlfeilste und leichteste, es kömmt aber in der Güte und Dichtigkeit den doppelten Dächern bei weiten nicht gleich, daher man sich mehrentheils der doppelten Dächer bedient. Sehr oft entsteht aber die Frage, welches von den doppelten Dächern die beste Art derselben sey? Beide haben, wie das so oft der Fall ist, ihre Tadler und ihre Vertheidiger, der Unpartheiische findet aber bei beiden Nachtheile und Vortheile; es kommt also nur darauf an, welche Art von Eindeckung der letztern am mehrsten mit sich führt.

Von den eng gelatteten Dächern wird mit Recht gesagt, daß die Steine sich mehr einander überdecken als bei den Kronendächern, und daß die Dachziegel da am meisten litten, wo sie der Witterung ausgesetzt sind; ferner, daß zwar zu dem Ritterdache weniger Latten gehörten, sie müßten aber auch stärker seyn als zu der ersten Art von doppelten Dächern, weil zwei Reihen von Dachziegeln auf eine jede Latte zu hängen kämen.

Die Vortheile der Krondächer bestehen nun wieder darin, daß die Hälfte der Latten und Nägel erspart wird. Daß beide, Latten und Nägel, etwas stärker seyn müssen, kann so viel nicht betragen, als eine doppelte Anzahl etwas schwächere Latten und Nägel, nächstdem ist es allerdings ein wesentlicher Vortheil, daß, besonders auf dem Lande, wo man nicht immer einen Maurer bei der Hand haben kann, fast ein jeder anderer, einen etwa zerbrochnen Stein aus diesen Dächern herausnehmen und einen andern einstecken kann, welches bei doppelten oder eng gelatteten Dächern nicht so leicht angeht.

Anm. Wenn bei einem Kronendache ein zerbrochener Stein durch einen ganzen ersetzt werden soll, so dürfen nicht mehr als 3 Steine in der darüber liegenden Schicht in die Höhe gehoben werden, wobei unter 100 Steinen kaum zwei zerbrochen werden, und brauchen nur die 3 aufgehobenen Steine wieder verstrichen zu werden. Bei den doppelten eng verlatteten Dächern werden aber durch das Aufheben mehrerer Schichten, um neue Steine einzustecken, gewiß sechsmal so viel zerbrochen als vorhin gedacht, nicht zu gedenken, daß viel mehrere von neuen verstrichen werden müssen.

Auch kann das Verstreichen zwischen dem Dache und den Sparren bei der hier mehrern Entfernung der Latten leichter geschehen, als bei der engen Verlattung der doppelten Eindeckung.

Es bleibt also bei den Kronendächern nur der Einwurf übrig, daß nämlich bei dieser Eindeckung ein größerer Theil der Oberfläche der Dachsteine, als bei den doppelten Dächern, unmittelbar den Einwirkungen der Witterung ausgesetzt ist, worauf sich aber antworten läßt, daß, wenn die Dachsteine an sich nur gut sind, sie sich in beiderlei Art wohl erhalten werden. Taugen aber die Dachsteine nicht, so wird der Nachtheil bei beiden Dacharten wol ziemlich gleich seyn; die Ritterdächer scheinen daher den Vorzug vor den doppelten Dächern zu verdienen, ausgenommen bei sehr flachen Dächern, wo es dem Treibschnee, bei der geringern Ueberdeckung der Dachsteine, leichter werden möchte dazwischen durchzudringen.

Bei Kuppel- oder auch bei Bohlendächern, deren Sparren sphärisch sind, ist die doppelte Deckung den Kronendächern vorzuziehen, weil die Rundungen besser

mit engen Schichten eingedeckt werden können; bei einer weiten Verlattung oder bei dem Krahmdache würden in dem angenommenen Fall die obern Ziegel etwas von den untern abstehen, oder selbige nicht dicht anschließend bedecken, welches nach der Maurersprache Klaffen heißt, welches aber bei geraden Sparren von dieser Bedeckung nicht zu besorgen ist.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die verschiedenen Arten der Eindeckungen mit Bieberschwänzen, ist anzumerken, daß, so wie bei dem Bauen überhaupt es auf gute Materialien und eine gute Anwendung derselben ankömmt, auch insbesondere zu den Ziegeldächern, gute Latten, gute Ziegel, und zweckmäßige Verstreichungsmaterialien erfodert werden; auch kann dabei ganz vorzüglich fleißige und tüchtige Arbeit von Seiten der Maurer gefodert werden, um so mehr, da das Dachdecken eben nicht zu den künstlichen Operationen der Maurerkunst gehört, sondern nur Genauigkeit und Fleiß erfodert; z. B. bei der fortgesetzten Abmessung der einzelnen Weiten der Latten kann es sich ereignen, daß die Latten zuletzt oben an einem Ende näher oder weiter gegen die Spitze des Daches reichen, als an dem andern, und daher ist zu verlangen, daß von der untersten oder der ersten mit allem Fleiß nach der Schnur befestigten Latte, um die 8te oder 10te Latte eine Hauptnachmessung vorgenommen werde, und besonders muß der Maurer sich so einrichten, daß die Oberkante der letzten Latte 2 Zoll von der Spitze der Sparren abbleibt, weil, wenn es mehr betrüge, die Hohlsteine der Dachziegel nicht gehörig überfassen könnten, und wenn es weniger betrüge, die Nasen der bei-

derseitigen obern doppelten Schichten von Dachsteinen nicht Platz haben würden. Ferner ist es nicht gut, wenn von beiden Enden des Daches nach der Mitte zu gedeckt wird. Es sieht dabei oft mit dem Schlusse, oder da, wo die Deckung zusammenkommt, mißlich aus, weil dabei viele Dachziegel verhauen werden und es doch nicht recht paßt. Es ist daher weit besser, das Decken in der Mitte anzufangen und nach den Enden des Daches zu, zu decken, dabei müssen, um die herabgehenden Fugen der Dachziegel sowol einzeln als im ganzen genommen, in einer vollkommen rechtwinkligen Lage gegen die Fronte des Gebäudes zu erhalten, die Seiten der Sparren zur Richtschnur angenommen, und wenn die Deckung noch 4, 5 bis 6 Dachsteine breit von den Giebeln oder von den Grabsparren ab ist, schon eine Eintheilung gemacht werden, um gehörig auszukommen.

Auch ist in Absicht der Hohlsteine anzumerken, daß selbige von leichtsinnigen Maurern nur mit den Kanten in Kalk gelegt werden, in der Mitte aber hohl bleiben, wovon die Folge ist, daß sie von mäßigen Winden leicht abgeworfen, und dabei noch wol viele Dachsteine zerbrochen werden. Die Hohlsteine müßten dahingegen in vollen Kalk gelegt werden; dies will aber nicht sagen, daß der ganze hohle Raum unter den Hohlpfannen mit Kalk angefüllt werden müsse, sondern es soll eine Ausfüllung mit Abgängen von Dachsteinen geschehen, der Hohlstein inwendig naß gemacht und aufgelegt werden, wobei der überflüssige Kalk wegzunehmen und unter die Hohlsteine dergestalt zu streichen ist, daß der Regen an den Kanten herunterlaufen kann. Die Annagelung

der Hohlsteine auf die Gradsparren sollte auch billig nicht bloß aus der Hand oder nach dem Augenmaße, sondern nach einer ausgezognen Schnur geschehen, weil nichts häßlicher aussieht und es auch einigermaßen nachtheilig ist, wenn diese Hohlsteine bald rechts bald links aus der geraden Richtung liegen.

Anm. So wenig Kunst dazu gehört, um dies zu beobachten, so ist doch die Klage über schlechte Eindeckung der Ziegeldächer sehr gemein; allein bei vielen Gelegenheiten würde dann doch den Maurern einigermaßen das Wort zu reden seyn, z. B. ist es des Maurers Schuld, wenn das Dach vielleicht so schlecht und leicht konstruirt ist, daß sich die Sparren und Latten einbiegen? oder, ist die Bezahlung auch allezeit so gestellt, daß die mühsame und zuweilen wol gefährliche Arbeit des Dachdeckens dafür mit Lust und bei gehöriger Zeitanwendung, tüchtig gemacht werden kann?

Man thut auch Unrecht, aus der Bemerkung, daß ein ganz neu gelegtes Dach hin und wieder etwas Feuchtigkeiten durchläßt, sogleich auf schlechte Arbeit zu schließen, indem ein solches Dach mit der Zeit, wenn erst Staub und Sand vom Winde in die Fugen hineingeweht worden, oder sich Moos und Spinngewebe angesetzt haben, von selbst fester und dichter wird.

Es kommt aber allerdings auf eine fleißige Arbeit bei dem Dachdecken an, so daß es in einigen Ländern, besonders in Böhmen, vorzügliche Ziegeldecker giebt, welche auch auswärts diese Arbeit verrichten. Sind indessen die Ziegel nicht vollkommen gerade gebrannt, so hilft auch die fleißigste Arbeit nicht.

Die Latten müssen eher zu stark als zu schwach seyn. Zu den einfachen und doppelten Dächern sind sie $2\frac{3}{4}$ Zoll hoch und $1\frac{1}{2}$ Zoll stark, hinreichend. Zu

den Kronendächern könnte allenfalls, sowol in der Höhe als in der Breite, etwas zugegeben werden.

Auf die Gleichheit oder Akkuratesse der Latten, besonders in Rücksicht ihrer Breite, kommt vieles an, um ein tüchtiges und gutes Dach zu erhalten; auch müssen sie nicht krumm, windschief, oder in sich gedreht seyn *), weshalb zu den Ziegeldächern niemals geklöbte und bloß gehauene, sondern geschnittene Latten genommen werden sollten, weil erstere nie so gerade sind als es erfoderlich ist.

In hiesigen Gegenden ist das Latten das Geschäft des Maurers, welches anderer Orten der Zimmermann verrichtet. Es ist ersteres auch sehr recht, indem der Maurer weiß, daß von einer guten und richtigen Belattung die Tüchtigkeit der Eindeckung vorzüglich mit abhängt, und man kann also wol voraussetzen, daß er bei dieser Vorbereitung zu seiner Arbeit, mit mehrerer Genauigkeit zu Werke gehen wird, als der Zimmermann.

Die Lattnägel müssen auch ihre gehörige Länge und Stärke haben, auch von gutem Eisen seyn. Für einen zu geringen Preis der Lattnägel kann man nur schlechte Waare erhalten, und doch ist es so oft der Fall, daß man um einer solchen in Vergleichung der ganzen Baukosten unbeträchtlichen Ersparung, auch hier zum größten Nachtheil das wohlfeilste wählt.

---

*) Man hat wol eher gehört, daß ein Bauherr sagte: diese schönen Latten kann ich zum Dache nicht geben, daran wäre es Schade. — Wenn man doch erwägen wollte, wie nachtheilig diese Sprache ist.

Hiebei ist anzumerken, daß jede Latte in die Mitte derselben, auf jeden Sparren genagelt wird.

Die Dachspließe zu den einfachen Dächern müssen gerade, kienig und besonders eben auf ihren Flächen seyn, wenigstens muß man die besten aussuchen. Der Preis dieser Waare ist von der Art, daß man den Ausschuß eben nicht zu bereuen hat, und eine Anwendung schlechter Dachspließe würde eine übertriebene Oekonomie verrathen *).

Was die Güte der Ziegel betrifft, so ist dieserhalb schon das Nöthige im ersten Theile an seinem Orte angeführt worden, und außerdem sind die Merkmale guter Ziegel bekannt genug, so daß nur der Wunsch übrig bleibt, daß die Ziegelei-Besitzer sich darauf befleißigen möchten, dieser Waare die gewünschte Vollkommenheit zu geben.

Anm. Leider! wird aber bei vielen das noch lange gelten, was Lange in seiner Abhandlung über die wetterfesten Dächer sagt, daß nämlich ein Ziegelei-Besitzer schwerer zu bekehren sey, als ein Jude, und der Umstand, daß mit schlechten Ziegeln gedeckt werden muß, wird noch wol lange eine höchstgültige Entschuldigung für die Maurer bleiben, wenn die Dächer nicht ihrem Zweck entsprechen.

Kann man aber nicht durchaus Dachziegel von

---

*) Ein geschickter Maurermeister versicherte, daß, wenn man sich die Mühe geben wollte, die Seiten der Dachsteine zuvor recht gerade zu richten, und diese Seiten sodann bei der Eindeckung recht scharf an einander zu reiben, daß alsdann die theils sehr vergänglichen, theils feuergefährlichen Dachspließe gänzlich entbehrt werden könnten, welches sehr wahrscheinlich ist.

einerlei Güte zu einem Bau haben, so ist es rathsam, eine Auswahl der Stellen zu machen, wo die bessern und wo die schlechtern anzubringen sind, nämlich in der Gegend, wo die Aufschieblinge anlaufen *), und auch in den untersten Schichten sind bei geraden Dächern die besten Steine zu wählen. So würden bei Mansardedächern die guten auf den obern flachen Theil, dahingegen aber die schlechten auf den untern ziemlich steil stehenden Theil des Mansardedaches anzubringen seyn, woselbst auch dieses starken Abhanges wegen, das Dach jederzeit nur einfach eingedeckt werden darf, der obere Theil muß aber, weil derselbe flach ist, doppelt gedeckt werden.

Ueber die zweckmäßigen Materialien zur Verstreichung der Dächer sind die Meinungen ziemlich getheilt. Einige verstreichen mit Gipskalk, andere mit Kalkmörtel, d. i. mit Sand vermischten Kalk, der auch zuweilen mit zerschnittenen Kuhhaaren vermengt wird. Manche geben Lehm der mit Kalk vermengt ist, oder dem bei uns sogenannten Spaarkalk den Vorzug; andere gebrauchen Lehm, der mit Flachsschäben, auch wol mit Kuh- und Kälberhaaren untermengt ist, und einige legen die Steine in Moos, ohne selbige weiter zu verstreichen.

Anm. Unter den unendlich vielen anempfohlenen Mitteln die Dächer wasserdicht zu verstreichen, scheint der in den Anzeigen der Leipziger ökonom. Societät von

---

*) Es ist auch sehr gut, gerade da, wo die Aufschieblinge an die Sparren stoßen, vorzüglich gerade und breite Latten zu nehmen.

der Ostermesse 1795 S. 16 enthaltene Auszug aus der Schrift der St. Petersburgschen freien ökonom. Gesellschaft, Aufmerksamkeit zu verdienen, weshalb derselbe hier eingeschaltet wird.

„Als ein guter Mörtel beim Aufdecken derselben „ist zu empfehlen, ein Gemisch von 1 Theil reinem „Kalk und 3 Theilen reinem Sand. Dies wird mit „hinlänglichem Wasser verdünnt, tüchtig mit Kalk„krücken durchgearbeitet, und dann 2, 3, auch 4 Tage „in Ruhe gelassen; nun mache man ihn zum Gebrauch „zurecht, und zwar jeden Tag so viel, als man zu „verbrauchen gedenkt. Man bringe dann zu dem nö„thigen Kalke eine Menge gut geschlagene und gezupfte „Kuhhaare, und arbeite sie gut darunter, auch zu„gleich mit selbigen gestoßenen Hammerschlag oder Ei„senschlacke, Ochsengalle, Ochsenblut und Ziegelmehl, „von solchen allen nach Gutbefinden, bis alles zu „einem schmierigen Teige wird. Am besten ist es, diese „Dacharbeit im August vorzunehmen.“

„Zu Anstreichung (Verstreichung) eines Dachs wird „folgendes Verfahren empfohlen. Man löse Kalk in „Wasser auf, so wie er zum Weißen der Wände ge„braucht wird, versehe ihn mit etwas gebranntem, „feingesiebtem, auch schon etwas verwittertem Gips, „bestreiche die äußere Seite der Dachziegel vermittelst „eines Pinsels mit dieser Mischung; dies wiederhole „man dreimal, doch so, daß die erste Vermischung des „Kalks dünn, die zweite mit etwas mehr frisch zuge„legtem Kalk und Gips, und die dritte mit noch meh„rerm angemacht sey. Hiedurch werden die kleinen „Höhlungen der Dachziegel dichter, und voll von den

„eingesogenen Kalk- und Gipstheilen, welche das ge-
„schwinde Eindringen des Wassers in dieselben verhin-
„dern. Diese Arbeit muß aber bei trockner Sommer-
„luft im Großen vorgenommen werden. Wenn man
„noch mehr thun will, nehme man Heringsthran,
„Fischthran, den Bodensatz von Hanföl, Birkentheer
„oder Dekokt, oder auch das ölige Wasser aus den
„Theerbrennereien, Theergalle genannt; mache dasje-
„nige Oel, welches man von den genannten Arten hat,
„oder einen Firniß daraus, und überstreiche noch da-
„mit die übertünchten Dachziegel. Dies wird freilich
„mehr kosten, aber zur Dauer der Ziegel mehr nü-
„tzen, und dem Eindringen des Wassers desto mehr
„widerstehen.“

So wie aber überhaupt eine einfache Eindeckung oder die hier zuerst gedachte Art von weit verlatteten Dächern schon an sich die schlechteste ist, und also nur von Bauherrn gewählt wird, die wirklich zu sparen genöthigt sind, oder die es nur wollen, so wird auch diesen das Verstreichen mit Lehm und darunter gemischten Schäben oder Kuhhaaren, das willkommenste Mittel seyn, weil diese Materialien wenig oder nichts kosten. Es ist aber wol gewiß, daß feuchter Lehm am wenigsten gegen liegende oder schräge Körper, sie mögen von einer Art seyn, von welcher sie wollen, sich sonderlich hält. Da es nun oft und leicht der Fall ist, daß der Lehm, womit die Dächer verstrichen sind, feucht wird, so kann auch eben so leicht und eben so oft die Verstreichung mit Lehm beschädigt werden. Für den Unbemittelten ist indessen diese Art der Dachverstreichung nicht ganz verwerflich, denn wenn gleich

der Lehm bei der Hitze in den Fugen der Dachsteine zusammentrocknet, so dehnt derselbe sich doch auch bei entstehender Feuchtigkeit wieder aus, und schließt sich dicht an die Steine an, welches auch das Verstreichen mit einer Vermischung von einem Theil Lehm und einem Theil frischen kurzen Kuhmist bewirkt; es kommt also nur auf öftere Wiederholung des Verstreichens an, welches nicht kostbar ist. Von dem bloßen Kalkmörtel ist obiges nicht zu erwarten, sondern wenn derselbe einmal zusammengetrocknet, ist an kein Aufquellen zu gedenken. Dieser Mörtel sitzt also in der That etwas los in den Fugen der Steine, und es fällt daher auch öfters die Verstreichung aus den Fugen heraus.

Weil aber wiederum der Kalkmörtel außen in den Fugen an schiefliegenden Körpern fester sitzt als der bloße Lehm, dieser aber dagegen in den Fugen aufquillt, wenn derselbe naß wird, so hat die Erfahrung bestätigt, daß Kalk, der mit Lehm zu gleichen Theilen vermengt ist, oder sogenannter Spaarkalk, ein gutes Mittel zum Verstreichen der Dächer ist. Allein auch bloßer guter frischer und klar gelöschter Kalk, mit Kälberhaaren wohl vermischt, ist nach gemachten Erfahrungen fast die beste Masse zum Verstreichen der Dächer; nur müssen die Kälberhaare so lange mit einem Stocke geklopft werden, bis sie nicht in Klumpen zusammenhängen.

Das Verstreichen der Dächer mit Gips oder mit Gips und Kalk zusammen, ist in hiesigen Gegenden, wo der Gips so häufig nicht ist, nicht gebräuchlich.

Das Eindecken der Dächer mit Moos ist ebenfalls eine gute wasserdichte und gegen das Eindringen des

Treibschnees sichernde Eindeckung, und die von Langen in seiner vorgedachten Schrift aufgeworfene Bedenklichkeit in Absicht der Feuersgefahr bei dieser Dekkung der Dächer, scheint so erheblich nicht zu seyn. Diese Eindeckung ist auch vorzüglich bei runden oder bei Bohlendächern sehr gut, wenn man nämlich diejenigen Theile der untern Steine, die von den obern bedeckt werden, mit Moos unterlegt.

Bei Verstreichung der Dächer, es sey mit Lehm, Kalk oder Spaarkalk, kommt es vorzüglich auf gute und fleißige Arbeit an, d. i. diese Materien müssen zuvörderst nicht zu dick oder klumpenweise an die Latten angetragen, sondern die Dachsteine nur sehr dünn damit gegen die in die Fugen mit einem hölzernen Spatel ganz dicht ausgestrichen werden. Bei doppelten Dächern muß auch von unten Mörtel gegen die Latten angetragen werden, in welcher Absicht der Maurer diese Arbeit mit dem Rücken nach der Dachfläche gekehrt, verrichten muß. Man sieht leicht ein, daß dieses alles mühsam ist. Wer aber zum großen Vortheil seines Gebäudes gern ein möglichst dichtes Dach haben will, der muß das mehrere Lohn nicht bereuen, welches eine sorgfältige Eindeckung und Verstreichung des Daches gegen das gewöhnliche, mehr beträgt.

Liebhaber der Dauerhaftigkeit haben es versucht, gleich bei der Eindeckung zwischen den Fugen Mörtel zu streichen, und also das Dach gleichsam zu vermauern, allein bei entstehenden Reparaturen sind die Steine schwer heraus, und neue nur von außen, mittelst Leitern, einzubringen, wobei viele Steine zerbrechen, und die ganze Sache sehr kostbar wird. Diese

Methode, so anscheinend gut sie auch ist, würde also nicht zu empfehlen seyn.

Bei der Eindeckung selbst dürfte folgendes zu bemerken seyn:

Bei den weit gelatteten Dächern muß man sich in Absicht der Weite der Latten nach der Länge der Steine richten, und zwar bei doppelten Dächern dergestalt, daß der untere Stein noch von dem dritten obern bedeckt werde. Bei Spließdächern muß aber der obere Ziegel beinah bis an den dritten herunterreichen.

Sind Stellen auf dem Dache vorhanden, z. B. da, wo die Aufschieblinge anlaufen, oder Dachfenster, deren Abhang flächer ist als der, den die gewöhnliche Proportion der Dächer, wo nämlich $\frac{3}{4}$ der Balkenlänge die Länge der Sparren giebt, es mit sich bringt, so muß etwas enger, jedoch auch nicht zu eng gelattet werden, weil sonst die untern Enden der über einander liegenden Ziegel nicht dicht auf einander liegen, oder nach der Maurersprache, klaffen, da sie doch sehr genau auf einander liegen sollen.

Bei den Spließdächern muß unten und oben jederzeit eine doppelte Schicht gemacht werden, d. i. es werden auf die unterste und oberste Latte zwei Reihen Ziegel gehängt, wie bei den Kronendächern.

Bei doppelten Dächern wird die obere Schicht am Forst ebenfalls doppelt, wie eine Kronenschicht, unten aber, wie im 1sten Theil, Fig. 154, gezeigt worden, eingedeckt.

Bei Kronendächern ist oben am Forst weiter keine Abänderung nöthig, da alle Schichten doppelt liegen, unten aber auf dem Gesimse werden die zwei ersten

Latten nur $5\frac{1}{2}$ Zoll weit, wie zu einem doppelten Dache gelattet, und jede dieser 2 Latten, so wie alle obere, welche sodann 11 — 12 Zoll weit gelattet sind, mit 2 Reihen Steine bedeckt. Die Ursache der engen Lattung der zwei ersten Schichten ist, daß dadurch das Gesims noch mit der dritten Schicht ganz bedeckt werde, um es vor Schadhaftigkeit zu sichern.

Die Bestimmung der ersten Latte ist übrigens bei vorgedachter 154sten Figur im 1sten Theile S. 477 angegeben worden.

Flächere Dächer, als die oben gedachten, oder deren Spitze weit unter einem rechten Winkel ist, z. B, solche, wo nur $\frac{1}{3}$ der Tiefe des Gebäudes die Höhe des Daches ausmacht, müssen niemals mit einfachen Dächern gedeckt werden; dahingegen geht es, wie schon erwähnt worden, um desto eher an, den steilstehenden Theil der Mansardedächer einfach zu decken.

Einige wollen es gut finden, bei einfachen Dächern die Ziegel nicht, wie es mehrentheils geschieht, nach Fig. 189, sondern nach 190, Ziegel über Ziegel zu decken, und Fuge über Fuge zu machen, so daß die untergelegten Spließe sich von oben herab bis unten in einer Linie unter den ebenfalls gerade herabgehenden Fugen befinden.

Auch in der bekannten Baukunst von Suckow wird Tab. 18 Fig. 1 die Eindeckung in der Art vorgestellt.

Man giebt vor, daß das Wasser in ersterer Art von der Mitte des Steins gerade in die darunter befindliche Fuge gewiesen würde; wohingegen bei der zweiten Art das Wasser von einem Stein auf den an-

dern fiele, auch daß nicht so viele Steine zu halben verhauen werden dürften, um den Verband oder die Verwechselung der Fugen hervorzubringen.

Diese Einwendung scheint aber nicht von hinlänglicher Erheblichkeit zu seyn, vielmehr läßt sich gegründet dawider einwenden, einmal, daß, wenn ohne Verband gedeckt wird, die Spließe gar leicht verfaulen müßten, und andern Theils, daß, wenn im Verband gedeckt wird, die auf den Dachsteinen gezogenen Rinnen nicht zulassen, daß sämmtliches auf einen Dachstein treffendes Wasser gerade in die Mitte derselben ablaufe, und daß solches um so weniger geschehen müßte, wenn die Fugen nach Langens Vorschlag, wie hier Fig. 191, gezogen würden.

Es dürfte also wol am rathsamsten seyn, die Methode, im Verband zu decken, beizubehalten.

Bei dem Eindecken der Dachfenster kann gegen die Wange auf jede Latte eine keilförmige Knagge, Fig. 192, aufgenagelt werden, wodurch das Dach einen kleinen Abfall vom Dachfenster erhält. Es kann aber auch auf folgende Art gemacht werden. An der inwendigen Seite des Dachfensters wird eine Latte auf die hohe Kante der Sparren genagelt, worauf das Dachfenster steht; auf dieser Latte werden nun diejenigen Latten, auf welchen die Ziegel hängen, genagelt, wodurch sie also nach dem Dachfenster zu sich erhöhen, damit sie aber auf den von der Wange des Dachfensters folgenden Sparren aufliegen, werden sie mit einer Handsäge bis auf die halbe Dicke eingeschnitten, wodurch sie sich auf den Sparren herunterbiegen lassen. Alsdann wird nicht nur das Fach oder die Wange

des Dachfensters zwischen die Sparren und Latten voll gemauert, sondern noch außerhalb neben den Sparren eine Latte unter die auf vorgedachte Weise erhöheten Latten untergenagelt und darauf eine ausgemauerte Kalkleiste gemacht, nächstdem aber die Dachsteine darüber weggedeckt.

Nächst der vorgedachten Erhöhung durch aufgenagelte Knaggen auf die Latten kann in die gemauerten Wangen der Dachfenster eine Vertiefung von einem Zoll tief eingehauen, und die Dachsteine hineingeschoben werden, worauf denn alles mit Kalkleisten verstrichen wird. Da, wo die Dachsteine gegen die Schornsteinröhren heraufgehen, sind ebenfalls dergleichen Vertiefungen einzuhauen, um die Dachsteine hineinzuschieben; wo aber das Dach von unten an einen Schornstein anstößt, wird eine Schicht schräg zugehauener Steine nach Fig. 193 A vorgestreckt, so daß die Fuge der daselbst nöthigen Doppelschicht dadurch bedeckt werde.

In Absicht der gemeinschaftlichen Brandgiebel sind Einige der Meinung, daß es rathsamer sey, solche über das Dach hervorragen zu lassen, und dies ist sogar hin und wieder durch Vorschriften befohlen, indem man dafür hält, daß dadurch die Kommunikation des Feuers von einem brennenden Gebäude zu dem nebenstehenden abgeschnitten wird. Allein, da doch dergleichen Giebel nur einige Fuß über die Dächer erhöht seyn können, so kann die Flamme leicht überspringen, und das nebenstehende Haus entzünden, wenn sonst nicht Anstalten gemacht werden, und die Benutzung der Brandgiebel, nämlich in ihrer Gegend, dem

Feuer durchs Löschen Schranken zu setzen, schon so weit aus den Augen gesetzt wäre.

Es ist indessen doch rathsamer, sowol die einzelnen an den Enden der Gebäude befindlichen Giebel, als die gemeinschaftlichen zwischen zwei Gebäuden vorhandenen Brandgiebel, nicht über die Dachfläche aufzuführen, weil auch bei vorragenden Giebeln die Mauersteine auf der Gleiche der Mauer leicht verwittern, anderntheils, weil die anstoßenden Dächer bei der ersten Eindeckung und Verwahrung derselben mit Kalkleisten, doch leicht nachtheilig werden können; deshalb ist es auch besser, die Giebel nur mit der äußern Seite der Sparren gleich hoch aufzuführen, und die Dachziegel darüber wegzudecken. Um aber die Fortsetzung des Feuers von einem brennenden Gebäude zu dem andern nicht durch die Latten zu befördern, kann nach Fig. 193 B eine solche Einrichtung getroffen werden, daß die Latten nicht zusammenstoßen, oder es kann der Giebel treppenförmig nach Maasgabe der Lattung gemauert und darauf die Ziegel bloß in guten Kalkmörtel gelegt werden.

Bei der Eindeckung der sogenannten Fledermäusedachfenster ist noch anzumerken, daß die Lattung auf selbigen etwas enger gemacht werden muß als auf der geraden Dachfläche, Fig. 194 A; denn es sey z. B. ab die Dachfläche, cd die Fläche des Dachfensterdaches, so sieht man leicht, daß cd kürzer ist als ed. Wäre nun die Lattung auf ab überhaupt, und also auch auf dem Theil ed zu $5\frac{1}{4}$ bestimmt, so könnte eben diese Theilung nicht auf cd Statt finden, sondern es muß, wenn man gehörig und regulär auskommen will,

cd in so viele gleiche Theile getheilt werden, als ed Reihen von Latten hat, welche Theilung etwas kleiner ausfällt als die bestimmte auf ed.

Bei doppelt gedeckten Dachfenstern muß auch die unterste Latte etwas in die Sparren eingelassen werden, weil die Richtung der Bedachung der Dachfenster gewöhnlich sehr flach ist, und die letzte Schicht auch auf den Dachfenstern eine Kronenschicht ist, so ist die obige Vorsicht nöthig, damit die 3te Reihe Ziegel nicht klafft.

Da auch bei den fledermausförmigen Dachfenstern vorn eine Kronenschicht von Dachsteinen erfoderlich ist; so muß bei einem doppelten Dache und auch beim Splittdache der erste Dachstein der Kronenschicht unter eine von den folgenden ersten, nach Fig. 194 B, und nicht über selbigen, nach Fig. 194 C, gelegt werden, weil sonst in zwei über einander liegenden Schichten bei a Fuge auf Fuge entsteht; bei einem Kronendache aber, wo jede Schicht doppelt liegt, macht es keine Veränderung.

Bei allen Dachfenstern ist nächstdem dahin zu sehen, daß die untere Schwelle derselben dergestalt ausgearbeitet werde, daß die an diese Schwelle anstoßende Doppelschicht unter der Schwelle Platz finde, und von derselben bedeckt werde, so wie die doppelte Schicht Steine bei den Mansardedächern durch das obere hölzerne Gesims der Mansardedächer bedeckt werden muß, weshalb der Kehlbalken um so viel länger seyn, oder ohne den Zapfen zum Gesims, nach Fig. 195, um so viel vor der Dachseite der Sparren vorstehen muß, als die doppelte Schicht Dachsteine beträgt.

Die Kehlen bei Widerkehren oder großen Frontons werden, nachdem auf den Kehlsparren eine Bohle, worin Reifen nach der Länge gemacht, untergelegt worden, damit das etwa durchdringende Wasser eine Ableitung in das Abfallrohr finde, mit gerissenen starken haselnen Stöcken, oder mit schwachen Latten gesprügelt, und mit Dachsteinen dergestalt eingedeckt, daß 4 bis 5 Dachsteine in der Breite die Rundung formiren, wobei, wenn das Dach auch ein Kronendach wäre, die Hohlkehle dennoch eng gelattet, oder mit einem wirklich doppelten Dache eingedeckt werden muß.

Besser ist es aber, anstatt des Sprügels auf die vorgedachte Bohle, eine blecherne gerundete Rinne von starkem weißem Vorderblech, wovon eine Tafel 1 Fuß lang, $9\frac{1}{2}$ Zoll breit ist, anzubringen, so daß die Rinne nach Abzug der Umschläge des Blechs 1 Fuß 8 Zoll breit sey, und nun die Dachziegel von beiden Seiten an ihrem abgerundeten Theil nach der Richtung der Rinne dergestalt zuzuhauen, daß sie die Säume oder den Rand der Rinne so überdecken, daß nur zwischen den Dachsteinen eine Oeffnung von 6 Zoll verbleibe.

Die vorgedachten Bretter können auch mit Leinwand bezogen und getheert werden.

Es ist leicht einzusehen, daß zu dieser Arbeit viele Dachsteine verbauen werden müssen, um aber, wie hin und wieder vorgeschlagen worden, auf den Ziegeleien zu dergleichen Arbeiten passende Ziegel zu formen, ist die Quantität zu gering, und die Stücke von solchen Steinen sind bei dem bei einem weiten Transport unvermeidlichen Bruche zu nichts anders zu gebrauchen.

Anm. Ob ich zwar sehr wohl weiß, daß das Wohlfeile ein beliebter Hauptgrundsatz beim Bauen ist, so wünsche ich denn doch, daß die Verfertiger der Bauanschläge in keinem Stücke dem Bauherrn in vorgedachter Rücksicht die Kosten zu wohlfeil vorspiegeln, und sich dadurch selbst in Verlegenheit setzen möchten, wie solches so oft der Fall ist. — Außer dem hier Angeführten, wegen des ansehnlichen Abgangs von Dachsteinen bei den Kehlen, erinnere ich daher, bei den Dachfenstern die doppelten Reihen Ziegel nicht zu vergessen, und also bei einem schwalbenschwanzförmigen Dachfenster, wegen der doppelten Schichten, des breiteren Ueberdeckens und der Kalkleisten, nachdem die Dachfenster groß oder klein sind, 100 — 150 bis 200 Dachsteine zuzurechnen.

In Absicht der Hohlsteine ist weiter nichts zu bemerken, als daß solche gehörig in Kalk gelegt werden, und daß die auf den Walmen mit 3 Pfennig-Nägeln, so 6 Zoll lang, angenagelt werden müssen, weshalb es gut wäre, wenn gleich in der Ziegelei Löcher in die Hohlpfannen gemacht würden.

Bei solchen schiefwinkligen Gebäuden, als Fig. 15 D, wo die Sparren auf einem Ende des Gebäudes länger sind als auf dem andern, muß natürlicherweise auch auf einem Ende enger gelattet werden, als auf dem andern; dabei ist dann ein solches Mittelmaaß zu treffen, daß die Ziegelreihen an einem Ende nicht zu nahe, und an dem andern nicht zu weit aus einander kommen. Man wird leicht einsehen, daß diese Art der Eindeckung nicht die beste werden kann, besonders, wenn die Verschiedenheit der Sparrenlänge sehr merklich ist. Man hat daher so viel als möglich dergleichen Gebäude, die an einer Seite breiter als an der andern

sind, zu vermeiden, oder wenigstens dafür zu sorgen, daß der Unterschied nicht zu bedeutend sey.

Ferner ist anzumerken, daß, wenn ein Dach nur einen sehr stumpfen Winkel macht, als z. B. bei einem halben Sechs- oder Achteck, wie zuweilen an Kirchen vorkommt, oder bei Rundungen an den Ecken der Gebäude, daß man daselbst auf die Kanten im Dache nicht Hohlziegel anbringt, sondern daß die Latten durch Einschnitte gebogen werden müssen. Dergleichen Arbeit erfodert aber vielen Fleiß bei dem Zuhauen der Dachsteine.

§. 82.

Von Eindeckung der Bohlendächer.

Die Eindeckung der Bohlendächer mit Spließen, Rohr, Stroh, Lehmschindeln, oder mit Steinpappe hat in Rücksicht auf die gerundete Form dieser Dacher gar kein Bedenken, und eben so wenig die Eindeckung mit Ziegeln. Die Besorgniß, daß die Dachziegel wegen der Rundung der Sparren nicht fest auf einander schließen, oder daß sie, nach der Maurersprache, klaffen möchten, fällt gleich weg, wenn man erwägt, daß die Länge eines Ziegels viel zu gering ist, als daß der Unterschied zwischen der geraden Linie und einem solchen kurzen Theil der Rundung der Sparren sehr merklich seyn sollte. Freilich ist dieser Unterschied bei schmaleren Gebäuden wichtiger als bei breiteren, allein dessen ungeachtet kann die Eindeckung recht gut geschehen.

Anm. Besser wäre es allerdings, wenn man sich bei stärkeren Rundungen kürzerer Ziegel bedienen könnte; und

warum sollte das nicht eben so gut bei uns als in Frankreich Statt finden, wo man zu gewissen Zwecken Ziegel von nur 7 Zoll Länge hat.

Daß indessen runde Dächer auf einer gewöhnlichen Tiefe der Gebäude von 36 — 40 Fuß auch mit unsern gewöhnlichen Dachziegeln eingedeckt werden können, davon belehren schon genugsame Beispiele.

Zur Eindeckung der Bohlendächer schicken sich indessen nur die vorhin gedachten eng gelatteten doppelten Dächer, und nicht die Kronendächer.

Die Lattung geschieht nach Verhältniß der Länge der Dachsteine, deren man sich zu bedienen hat, d. i. 5 bis 6 Zoll von einer Oberkante der Latten zur andern. Da aber die Bohlendächer nach oben zu etwas flächer fallen, als in der Mitte und unten, so ist es rathsam, den obern Theil etwa einen halben Zoll enger zu belatten, wogegen man auf den untern steileren Theil die Latten allenfalls $\frac{3}{4}$ Zoll weiter aus einander aufnageln könnte.

Hienächst hat man, wie es zwar immer bei jeden andern Dächern seyn sollte, hier aber vorzüglich nöthig ist, eine Auswahl der Dachsteine zu machen, und die sehr krummen und schiefen gänzlich auszuwerfen; dahingegen kann man sich der nach innen zu etwas gekrümmten zu den flachen, der geradern aber bei den steilern Stellen des Daches vortheilhaft bedienen.

Auch pflegt man gewöhnlich an den Dachsteinen an der Oberkante außerhalb einen kleinen Saum, der etwas hervorsteht, anzutreffen; dieser muß mit einem scharfen Hammer abgehauen, und eben so die scharfen Kanten der Latten etwas abgestumpft oder verbrochen

werden, wodurch die Steine besser an einander schließen. M. s. die Vorstellung, Fig. 195.

§. 83.

Von der Eindeckung mit sogenannten Dachpfannen.

Die gemeinste Art mit denen als ein umgekehrtes S geformten, und insonderheit in Preußen üblichen sogenannten Dachpfannen, ist die, wo zwischen den Dachpfannen kleine Strohwiepen gelegt werden; wie schlecht dieses ist, und wie nachtheilig solches auch in Rücksicht auf Feuersgefahr werden kann, ist einleuchtend, und daher diese Art der Eindeckung untersagt worden.

Außerdem werden die Dachpfannen entweder mit untergelegten Dachspließen oder ohne selbige eingedeckt, in beiden Fällen aber alles mit Kalk, worunter zuweilen Kuhmist vermischt ist, stark verstrichen, so daß ein solches Dach dadurch kostbar, sehr schwer, und dennoch nicht wasserdicht genug ist, weshalb man die mit Pfannen zu deckenden Dächer in den mehrsten Fällen, nach der Zeichnung, Fig. 196, mit Brettern verschaalt. Nicht nur dies, sondern vorzüglich der Umstand, daß dabei bei a, Fig. 196 und 197, entweder eine Latte, oder ein Brett, worin unten kleine Ausschnitte angebracht sind, um das auf die Bretterverschaalung durchdringende Wasser abzuleiten, giebt zu erkennen, daß man bei der sorgfältigsten Eindeckung mit den Pfannen dennoch das Durchdringen des Wassers zu besorgen hat. Ueber diese Verschaalung oder sogenannte Drippdielen, wovon die untersten einen und einen halben, die andern aber einen Zoll stark, und mit einem in Preußen sogenannten Schillingsnagel, auf

die Hauptsparren befestigt sind, werden über jeden Hauptsparren dünne Bretter c aufgenagelt, und auf diese die Latten, welche 3 Zoll breit und 1 Zoll stark sind, mit sogenannten Polken oder Lattnägeln aufgeschlagen.

Es giebt dreierlei Sorten von Dachpfannen, nämlich solche, welche mit der Nase 16 Zoll lang, und 10 Zoll breit sind; die andern Sorten sind kaum 15 Zoll lang und 10 Zoll breit; die dritte Gattung ist nur 13 Zoll lang und 19 Zoll breit, weshalb zu den erstern 12, und zu den andern 9 Zoll weit gelattet wird.

Da die großen Sorten von Hohlpfannen destomehr im Brande sich werfen können, so sind sie nicht so gut als die kleinen Sorten.

Die Fugen an den Seiten, wo diese Steine sich überdecken, müssen sehr sorgfältig verstrichen werden, und zwar, wenn es gut gemacht werden soll, so muß der Kalk mit einem Eisen so angestrichen werden, daß das Eisen davon heiß und die Fuge fast blank wird.

Zur Eindeckung der Hohlkehlen bedient man sich der **Forstpfannen**, welche wegen der Krümmung der Dachpfannen, **gerade** über die Krümmung gemessen, 10 Zoll breit seyn müssen. In den Hohlkehlen werden sie umgekehrt gelegt, und die daran stoßenden Dachpfannen mit guten Kalkleisten gegengedeckt.

Anm. In dem Baureglement für das Königreich Preußen vom 25. Jan. 1771 heißt es in Absicht des Verstreichens der Ziegeldächer und der Kalksteine: daß man alle Sorgfalt bei Präparation des Kalks anwenden solle, damit solcher nicht loswittere, wozu der Gebrauch der sauren Molken besonders zu rekommandiren sey, als mit welchen man den unter dem besprengten Sande steif gelöschten Kalk aufweichen, und die Kalkleisten mit sehr

gutem Erfolge abschlemmen könnte, indem die von den dasigen Direktoren damit angestellten Versuche es gezeigt hätten, daß man sogar Terrassen, die der Witterung am meisten ausgesetzt wären, wenn sie mit einem solchen Guß versehen worden, vollkommen dauerhaft machen könne. — Andere mir bekannte Versuche der Art sind aber nicht entsprechend ausgefallen.

Seite 130 des 1sten Theils ist bereits des Holzaufwandes bei diesen Dächern zu den Verschaalungen erwähnt worden, und wer begreift nicht leicht das Nachtheilige, daß man der Verschaalung halber, die durch die Fugen der Steine durchdringende Nässe nicht entdeckt; sie hält sich also unvermerkt auf den Schaalbrettern auf, bis selbige verfault sind. Das Allernachtheiligste bei diesen Dächern scheint aber die leichte Fortpflanzung einer entstehenden Feuersbrunst zu seyn, besonders zu Jahreszeiten, wo die Verschaalung von der Sonnenhitze recht ausgetrocknet ist.

Es ließe sich zwar einwenden, daß man sich doch dieser Dächer vorzüglich in Holland und in Dänemark bedient; so wie aber bei manchen Dingen das Ländlichsittlich eintrifft, so mag es auch wol in Absicht dieser Dächer seyn.

Anm. Sehr wahrscheinlich sind sie aber durch die Verschaalung die Ursache der schleunigen Fortpflanzung der Feuersbrünste in Koppenhagen und in Königsberg gewesen, daher die Abschaffung derselben immer wünschenswerth bleibt.

Zu Bohlen- oder andern runden Dächern schicken sich übrigens auch die Dachpfannen, aus leicht einzusehenden Ursachen gar nicht.

§. 84.

Vom Decken mit Blech und mit Kupfer.

Außer dem, was von dem Blech und Kupfer bereits bei dem Abschnitte von den Baumaterialien erwähnt worden, ist hier noch zu bemerken, daß, obgleich Kupfer und Blech nach dem Gewichte angekauft wird, dennoch die davon angefertigten Arbeiten nach dem Flächeninhalte oder Quadratfußweise bezahlt und veranschlagt werden.

Wenn ein Dach mit schwarzem oder weißem Bleche oder mit Kupfer gedeckt werden soll, so wird dasselbe zuvörderst mit zusammengeschärften Brettern beschaalet; hierauf werden die Blech- oder Kupfertafeln zu langen Streifen, welche auf die Dachfläche von oben nach unten reichen, zusammengefalzt, diese Streifen werden alsdann auf dem Dache wieder nach der Länge des Daches zusammengefalzt. Diese Falze sind bei dem Decken mit Kupfer oder mit schwarzem Bleche gegen die Deckung mit weißem Bleche verschieden.

Ist das Dach mit weißem Blech zu decken, so sind die sämmtlichen Falze nach Fig. 198. angefertigt, und zwar stellt in dieser, der Deutlichkeit wegen, etwas unverhältnißmäßig groß gezeichneten Figur, der rothe Streifen das obere, und der blaue Streifen das untere Blech vor, der gelbe Streifen aber bedeutet das sogenannte Heftblech, welches ein schmaler länglicher Streifen von Blech ist, um die zusammengefalzten Tafeln durch die Annagelung dieses Streifens, auf die Bretterschaalung befestigen zu können, wie solches aus Fig. 199. bei a a zu sehen. Ohne diese Haken müßten die Nägel durch die Tafeln selbst geschlagen werden, wel-

ches aber Löcher geben und sehr nachtheilig seyn würde. Zwischen zwei Tafeln ist übrigens nur ein Hefteisen erfoderlich.

Nachdem dieses geschehen, und die horizontallaufende Falze bb, ehe das Blech auf das Dach gebracht wird, die heraufgehenden cc aber auf das Dach gefalzt worden, so werden diese Falze sämmtlich, wie in den Figuren 198 und 199 zu sehen, herunter und fest zusammengeschlagen, auch wenn das Dach nur wenigen Abfall hat, mit Zinn verlöthet; wenn aber das Dach vielen Abfall hat, so können die horizontalen Falze bb Fig. 199. ungelöthet bleiben, nur ist darauf zu merken, daß, wie sich zwar von selbst versteht, die Falze gleich wie in Fig. 198 sich überdecken müssen.

Soll aber ein Dach mit Kupfer oder mit schwarzem Bleche bedeckt werden, so sind die Falze nach Fig. 200. anzufertigen, wo die obere und untere Tafel, so wie das Heftblech, mit den vorhingedachten Farben zur Unterscheidung angelegt werden. Hiebei werden nur die horizontalliegenden Falze dergestalt niedergeschlagen, daß sie sich überdecken, die heraufgehenden Falze bleiben aber nach Fig. 200. aufwärts stehen.

Sehr oft findet man bei dieser Deckung mit Kupfer oder schwarzem Bleche die Falze nur nach Fig. 201. angefertigt, welches aber, wenn es auch vielleicht bei den horizontalen Falzen hinlänglich wäre, weil solche nach Fig. 198. niedergeschlagen werden, so ist es dennoch bei den stehenden Falzen tadelhaft, weil der ganze Falz sich sehr leicht auflösen, und für das Wasser einen freien Eingang verursachen kann. Dagegen ist zu Bekleidung hölzerner Wände ꝛc., es sey mit

Blech oder Kupfer, kein anderes Verfahren in Absicht der Falzung, als bei dem weißen Bleche gezeigt worden, erfoderlich.

Alles Blech, es sey schwarz oder verzinnt, muß auf beiden Seiten mit guter Oelfarbe angestrichen werden, und zwar wird die innere Seite vor der Aufdekkung, die äußere Seite aber nachdem alles fertig ist, angestrichen. Zum Anstreichen muß man sich nicht der rothen, sondern der schwarzen Farbe bedienen, welche aus Kiehnruß und Leinöl besteht; soll aber das Blech mit einer andern beliebigen Farbe angestrichen werden, so ist es doch gut, die schwarze Farbe zum Grundiren zu nehmen.

Zum Decken bedient man sich des starken Kreuzbleches *), und zwar gewöhnlich des verzinnten, wovon jede Tafel $12\frac{1}{4}$ Zoll lang und $9\frac{1}{2}$ Zoll breit ist. Weil nun zu den vorgedachten Falzen auf jeder Seite $\frac{3}{4}$ Zoll abgehen **), so deckt jede Tafel $86\frac{2}{3}$ Quadratzoll, dies macht auf 50 Quadratfuß 83 bis 84 Tafeln. Hiezu sind noch 3 Tafeln zu den Heftblechen zu rechnen, deren aus jeder Tafel 48 Stück geschnitten werden; auch gehören hiezu 150 Stück Rohr- oder Blechnagel.

---

*) Des Pontonbleches bedient man sich hauptsächlich nur zu getriebenen Arbeiten, weil es das stärkste ist.

**) Die weißen Bleche haben an den Seiten etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll breite, gelbliche Streifen, welche der Brand genennt werden, und leichter als der übrige Theil der Tafel rosten; daher dafür gesorgt werden muß, daß bei Arbeiten, welche nicht gefalzt werden, der Brand versteckt, oder daß derselbe an andere Tafeln angelöthet werde.

Der Quadratfuß solcher glatten Arbeit, kostet allhier mit dem Bleche, Nägeln und Anstreichen, 6 Groschen. Rinnen, Röhren und dergleichen Arbeiten, kostet der Quadratfuß 7 Groschen; auch wird oft Blechweise gerechnet, und jedes Blech zu dergleichen Arbeit mit 4 Groschen bezahlt.

Von der großen Sorte schwarzen Blechs, welches, wie gedacht, zum Theil mit stehenden Falzen gedeckt wird, und 24 Zoll ins Gevierte groß ist, wird auf jeder Seite 1 bis 1½ Zoll für den Falz abgerechnet, wo denn jede Tafel 462 Quadratzoll deckt, und also sind auf 50 Quadratfuß 15 bis 16 Tafeln erfoderlich. Hiezu kömmt noch eine Tafel zu Heftblechen, weil jede Tafel wegen der Größe zwei Heftbleche erhalten muß; nächstdem sind 40 Blechnagel erfoderlich.

Anm. Vom Decken mit Kupfer ist schon §. 101. im ersten Theile Erwähnung geschehen. Nur ist noch zu bemerken, daß man das Kupfer auch in Rollen von 20 Fuß Länge und 1½ Fuß Breite, zum Kauf erhalten kann.

Bei Dächern oder Rinnen hinter den Attiken, oder überhaupt wo etwa um den Schnee wegzuschaffen eine Deckung mit Blech oder mit Kupfer nöthig ist, wird ein sogenannter Wetterboden erfodert; selbiger besteht aus hölzernen Lagern, welche gerade auf die Deckung oder in die Rinne passen, worauf Rüstbretter genagelt werden, um nicht auf dem Kupfer, sondern auf diesen Brettern gehen zu können.

Wegen des erfoderlichen Blechs bei den Dachfenstern, ist bereits in diesem Abschnitte das Nöthige angeführt worden, und nur noch zu bemerken, daß, wenn einzelne Streifen Blech auf die Schwelle oder auf das

Gesims eines Dachfensters, oder auf Attiken und da, wo es die Unterkante des Daches ausmachen soll, anzubringen sind, die Nägel, womit diese Blechstreifen befestigt werden, nicht durch das Blech, sondern über dasselbe nach Fig. 202. geschlagen werden müssen, so daß nicht die Spitze, sondern der Kopf des Nagels das Blech auf das Holz befestigt. Ferner muß da, wo dergleichen Bleche frei überstehen oder die Traufe ausmachen, (als an Gesimsen) ein durchgehendes Heftblech (welches in Fig. 203. blau angelegt worden) bei a und b befestigt werden, worauf das vorgedachte unterste Deckblech aufliegt, und bei c um das Heftblech gebogen ist. Liegen auf dem Deckbleche Dachsteine d, so ist das Heftblech bei f auf die Latten anzunageln, nur müssen die Dachsteinschichten die Befestigung gut bedecken; ist aber das ganze Dach mit Blech gedeckt, so ist, wie vorhin gedacht, ein Falz bei e, woran das unterste Deckblech befestigt, anzubringen. Anstatt des ganz durchgehenden Heftblechs werden öfters nur Heftstreifen (wie bei dem Falzen gezeigt worden) unter die Stöße der Deckbleche genagelt, welches aber nicht so dauerhaft ist als die eben gezeigte Art.

Die Rinnen vorlängs unter der Dachtraufe werden aus einem Bleche gebogen, und zwar nicht nach der Breite der Tafeln von 9 Zoll, sondern nach der Länge derselben von 12 Zoll. Die Tafeln oder krumm gebogenen Rinnen werden nicht, wie vorhin gedacht, mit Falzen nach der Länge der Rinne zusammengesetzt, sondern nur in einander geschoben, jedoch so, daß sich die Bleche nach dem Fall der Rinne überdecken, und zugleich dergestalt, daß der sogenannte Brand unter die

vorhergehende Tafel untergeschoben wird, weil, wie vorgedacht, dieser Theil des Blechs eher rostet. Hienächst werden die Fugen verlöthet, und die Rinne in 6füßiger Entfernung auf eiserne Haken nach Fig. 204. befestigt.

Anm. Da die Dachrinnen einen Abfall haben müssen, so verursachen sie, wenn man sie unter der letzten Schicht von Dachsteinen anbringt, wegen ihrer schrägen Lage, mit dem geraden Gesimse einen Uebelstand; es ist daher besser, die Dachrinnen über die zweite oder dritte Reihe von Dachsteinen anzubringen.

Zu 50 Fuß dergleichen Rinne von 1 Fuß im Bogen weit, sind 66 bis 67 Bleche erfoderlich.

Soll die Rinne nicht unter der Traufe hängen, sondern nach Fig. 205. noch auf dem Dache liegen, so muß solche 18 Zoll im Bogen mit dem Stücke, welches unter den Dachsteinen liegt, weit seyn. Hiezu werden nicht zwei ganze Tafeln mit ihren 12 Zoll langen Seiten, sondern eine und eine halbe Tafel mit ihren 9 Zoll langen Seiten zusammengesetzt, damit der Falz a nicht in die Mitte der Rinne, sondern an die Seite derselben zu liegen komme. Die Haken, worauf die Rinne liegt, werden in 5 bis 6füßige Entfernungen auf die Latten genagelt. Diese Haken sowol als die zur vorbeschriebenen Rinne, werden bei b b um die Rinne umgebogen.

Zu 50 Fuß dergleichen Dachrinne sind 99 bis 100 Tafeln Blech erfoderlich.

Die Abfallröhren werden gewöhnlich nur aus einem Bleche gebogen, entweder nach der Länge oder nach der Breite derselben, und geben im erstern Falle

3 Zoll, und im andern Falle 4 Zoll weite Röhren. Diese werden ebenfalls, ohne Falze, nur auf den Brand zusamn engelöthet, und so in einander geschoben, daß das obere Stück jedesmal in dem untern steckt. Sehr gut ist es, wenn dergleichen lange Abfallröhren unterwärts nach und nach etwas weiter werden, um dem Regen- und Schneewasser auch beim Froste eher den Durchgang zu verstatten.

Zu 20 Fuß Röhre von 3 Zoll Weite sind 20 bis $20\frac{1}{2}$ Blech, und von 4 Zoll Weite 25 Blech erfoderlich. Alle 6 bis 8 Fuß herunter werden solche mit Haken, nach Fig. 206, befestigt, und zwar so, daß der Haken einmal um die Seite a, das andere Mal um die Seite b faßt.

Bei der Zimmerarbeit ist bereits erwähnt worden, daß, wenn zwei Dächer zusammentreffen und eine Hohlkehle machen, daß daselbst eine blecherne oder kupferne Unterlage erfoderlich ist. Hat selbige wie in gewöhnlichen Fällen nur 18 Zoll Breite, so wird die Rinne nicht aus zwei ganzen Blechen, sondern aus einem ganzen und zwei halben Blechen formirt, und zwar deswegen, damit die ganze Tafel in die Mitte, und die halben Tafeln an die Seiten zu liegen kommen. Uebrigens werden die Kanten solcher Hohlkehlen mit Nägeln durch das Blech auf die Latten, oder zuweilen auch, wenn die Hohlkehle sehr spitzwinklig ist, auf eine darunter befindliche Schaalung genagelt.

Zu 50 Fuß dergleichen Hohlkehlen von 18 Zoll Breite, sind 100 bis 102 Tafeln erfoderlich.

Anm. Wenn die Luft sowol als die Wärme und die Kälte das Oel und die Fettigkeit des rothen Anstrichs des Ei-

sens verzehren, so bleibt endlich nur ein rother Schorf, welcher die Farbe selbst ist; diese zieht aus der Luft ein neues Salz an, und diese vermehret die Verzehrung des Eisens. Man bemerkt dies nicht, so lange die rothe nur ganz dünne Farbe das Eisen noch etwas überdeckt; in der Folge aber sieht man, daß die zu Rost verwandelte Farbe einen Theil des Eisens verzehrt, und es äußerst mürbe gemacht hat. Statt dieser schädlichen Farbe streicht man die eisernen Bleche mit Kiehnruß und starkem Leinölfirniß, oder statt dessen mit Theer an, welches die Erfahrung an mehrern Dächern bewährt hat — Handlungszeitung 4tes Stück S. 28. Ein gleiches steht in der Abhandl. der Schwed. Akademie der Wissensch. Nro. 6. S. 44. — Die Schweden nehmen, um alles Eisenwerk, das der freien Luft ausgesetzt ist, vor dem Rost zu bewahren, so viel Pech und eben so vielen Theer, wie sie zu dem vorhabenden Gebrauch für nöthig achten, und vermischen beides mit so vielem guten feinen Ruß, daß es nicht gar zu dick wird, sondern flüssig bleibt. Mit diesem Gemisch oder Salbe, bestreichen sie alles Eisenwerk mit dicken Pinseln von Schweinborsten. Die Operation muß aber gleich im Anfange des Frühlings geschehen, damit das Pech durch die mäßige Wärme dieser Jahrszeit nach und nach so gehärtet werde, daß es in den heißen Sommertagen nicht schmelzen kann. Durch die Erfahrung hat es sich bestätigt, daß das Eisenwerk hiedurch vor Rost bewahrt wird — Hannövrisches Magazin 14tes Stück. 1787.

Ich habe den S. 239. erwähnten Englischen Steinkohlentheer als einen vortrefflichen Anstrich auf Eisen und Blech befunden.

Ich liefere hier des Herrn Tapeten- und Farbenfabrikanten Neumeister in Berlin, Beschreibung einer von ihm erfundenen und bei dem Gebrauche sehr bewährt befundenen Masse, zum Ueberzuge des dem Wetter ausgesetzten) unverzinnten Eisenblechs:

„Alle fetten Oele können, wenn sie eingedickt, zu „Bewahrung der Metalle, des Holzes und der Steine „vor der schädlichen Einwirkung der Witterung ange„wandt werden. Das nützlichste ist Leinöl, weil es „das allerschwerste unter allen ist. Aber diejenigen „Künstler, die sich desselben bisher bedienen, zerstören „die besten Theile durch Zersetzung vieler spröden und „trocken machender Körper, und vorzüglich durch das „öftere Rühren beim Kochen, wodurch die atmosphä„rische Luft hinzudringt, und die fettesten Theile in „Dampf herausjagt, welches das öfters entstehende „Ueberlaufen und Anbrennen, woraus Gefahr erwächst, „bewirkt. Meine Methode ist diesem allen nicht aus„gesetzt, da ich nur den zwanzigsten Theil von Ma„terialien dazu gebrauche, und doch einen festen Kör„per bekomme, der an Glanz dem Kopal und Bern„stein nicht nachsteht, auch dauerhaft ist, indem die „Masse eine beständige Fettigkeit und Elasticität be„hält, welche zum Widerstande der Luft und gegen „das Eindringen in die Körper nothwendig ist.“

„In einem kupfernen Kessel, 18 Zoll oben im „Durchmesser und 15 Zoll tief, werden 20 Pfund „Leinöl in einen dazu gemauerten oder von Eisenblech „gemachten Ofen gesetzt, dieser Ofen muß von dem „Rost bis zu dem Boden des Kessels 6 Zoll Höhe ha„ben. Diesen Raum füllt man mit Kohlen an, und „läßt das Leinöl allmählig zum kochen. In Zeit von „einer halben Stunde zeigt sich ein gelber Schaum, „der sich aber nach und nach gänzlich verkocht, und „eine andere unbestimmte Farbe annimmt; zu dieser „Zeit werden 2 Loth Glasgalle, 8 Loth Mennige,

„8 Loth natürlicher Umbra, nachdem diese Materien „vorher fein gestoßen und gemischt worden, löffelweise „nach und nach auf die Oberfläche des Oels gestreut, „weil alles Rühren und Entstehen von Blasen verhü„tet werden muß. In diesem Grade erhält man die „Hitze so lange, bis ein Tropfen davon auf kaltes „Eisen gelassen, zu einem trocknen sich haarig ziehen„den Körper wird.“

„Ist das Oel gut, so ist diese Arbeit in 3 Stun„den vorbei; im Gegentheile dauert sie etwas länger. „Bei schlechtem Oele zeigen sich große Blasen, die das „Uebersteigen befürchten lassen, welche man aber mit „einem breiten flachen Löffel niederdrückt. Sobald „obige Probe geschehen, so setzt man den Kessel in die „Kälte, und wenn die kochende Bewegung vorüber ist, „so werden 4 Loth Zinkvitriol nach und nach in kleinen „Portionen auf die Oberfläche gestreut. Soll die Farbe „an Ort und Stelle gebraucht werden, so können leicht „10 Pfund Leinöl in einem andern Geschirr warm ge„macht und dazu gegossen werden, im andern Falle „muß man die Masse wieder kochend machen, um ro„hes warmes Leinöl dazu gießen zu können. Will „man diese Masse zum Kitt gebrauchen, so gießt man „so viel warmes Leinöl hinzu, als es die Umstände er„fodern.“

„Will man Eisen damit überziehen, so werden „5 Pfund fein gestoßene Kreide und 3 Pfund Kiehn„ruß unter die verdünnte und kalt gewordene Masse „gerührt. Der erste Anstrich geschieht sehr dünn, und „der Trocken-Ort muß wie in der Ofenröhre seyn, wo „das Feuer an vier Seiten herumschlägt. Dieser An-

„strich geschieht zweimal. In jeder andern Farbe, wo „der Kienruß wegbleibt, kann man die Kreide doch „nicht weglassen, weil ihr Körper zur Elasticität und „Dauer unumgänglich nothwendig ist.“

§. 85.

Von Bedeckung der Dächer mit Schiefer.

Da der Schiefer nur in wenigen der Preußischen Provinzen, als im Magdeburgschen und Halberstädtschen gefunden wird, und der Transport nach andern Orten wegen der Entlegenheit zu kostbar ist, so wird dieses Material in andern Provinzen nur selten zum Decken der Dächer gebraucht.

Anm. Außer dem großen Reithause in Schwedt, der hiesigen Domkirche und dem obern Theil des Mansardedaches auf dem neuen Schauspielhause in Charlottenburg, ist mir in den Marken, Pommern und Preußen, kein Schieferdach bekannt, weshalb auch nur ein Schieferdecker in Berlin ansäßig ist.

Zur Bedeckung der Dächer mit Schiefer ist es nothwendig, selbige mit Brettern zu verschaalen, obzwar auch zuweilen nur bloß gelattet wird. Der Schieferdecker bereitet mit einem sogenannten Klammerhaken oder Haue, der mit scharfen Rücken versehen und in einer Banke eingeschlagen ist, vermittelst des Schieferhammers, die Schiefer, indem er sie schuppenförmig wie Fig. 207. behaut; die obere Seite a wird der Kopf oder die Brust, der untere Theil b aber die Bahn, der Riß oder der Fuß des Steins genannt. Die Steine fallen theils groß, theils klein aus, und heißen im Ganzen, Dachsteine; die besonderen Benennungen erhal-

ten sie von ihrer Lage beim Decken, als z. B. Fußsteine, Stichsteine, Gebindsteine u. s. w. Die zweite Hauptart werden die Kehlsteine genannt, und theilen sich in Kehlsteine und Strackeart, linker und rechter Art. Sie haben sämtlich ungefähr die Fig. 208. vorgestellte Form, und sind ebenfalls von verschiedener Größe. Sonst giebt man auch dem Schiefersteine die Form der Bieberschwänze, besonders bei steilen Dächern und Bekleidung der Wände mit Schiefer.

Der Zähler sortirt die Steine nachdem sie zubereitet worden, und setzt sie in Haufen. Die größten Steine sind gewöhnlich 2 Fuß hoch, und geben die Fußsteine; diese machen jederzeit die erste Schicht, welche längs über das Gesims gedeckt wird und auch die Fußschicht genannt wird, die übrigen oder die Dachsteine werden in 30 Haufen gesetzt und mit Nummern bezeichnet. Die größten sind 16 bis 18 Zoll hoch, und so nehmen sie in der Größe ab, bis auf eine Höhe von 5 Zoll. Beim Decken sitzt der Decker auf einer Art von Sessel, der vermittelst eines Hakens an einem Tau befestigt ist, welches derselbe verlängern oder verkürzen kann, um sich höher oder niedriger zu begeben. Die Schiefer hat er neben sich liegen, und vor sich den Nagelkasten. Das Decken fängt mit Legung der Fußschicht an, dann aber geht das Decken in schräger Richtung ungefähr nach Fig. 209. fort, wobei a die Fußsteine, b die Stichsteine, und c die Kehlsteine, und zwar hier der rechte Ort genannt werden, weil sie sich rechter Hand befinden. Jeder Schieferstein wird mit zwei, auch wol mit drei sogenannten Schiefernageln auf die Verschaalung angenagelt. Der Forst wird mit ei-

einer 6 Zoll breiten Platte von Kupfer oder von Blei bedeckt. Beim Decken werden etwa 8 Fuß aus einander, Haken, Dachknappen genannt, angeschlagen, um bei vorfallenden Reparaturen die Leitern daran anhängen zu können.

Huth in seinem Unterrichte zu Bauanschlägen, giebt an, daß zu 6 Quadratfuß Schieferbedekkung 1 Centner Schiefer erfoderlich sey, oder zu 860 Quadratfuß Bedeckung einer Thurmhaube, rechnet derselbe 143 Centner Schiefer, 54 Deckdielen, 12 Schock Lattnagel zur Schaalung, 144 Schock Bort- oder Bießnagel, 216 Schock Schiefernagel, und für den Centner Schiefer zu beschlagen und zu verdecken 6 Gr.

Anm. Nähere Beschreibungen findet man in Bischofs physisch-technologischem Handbuche. 2r Theil. S. 171.

Nagels tabellarische Uebersicht der vorzüglichsten Künste 1792. S. 157.

Sprengels Handwerke und Künste, 9te Sammlung, 7ter Abschnitt.

Hallens Werkstätte der Künste, 5r Bd. S. 65—70. und zusammengetragen in Krünitz Oekonom. Encyklop. 8r Theil S. 597 u. f.

§. 86.

Von der sogenannten Steinpappe zur Bedeckung der Dächer.

Der königl. Schwedische Admiralitätsmedikus in Karlskrone, Doktor Faxe, erfand 1785 eine Masse, die er wegen ihres Zusammenhangs und Ansehens Steinpappe, hernach aber wegen ihres Gebrauchs zum Decken der Häuser, künstlichen Schiefer nannte.

Dieses Steinpapier ist gewöhnlich von braunrother

Farbe, in pappenähnlichen Tafeln von 18 bis 24 Zoll Länge, 10 bis 14 Zoll Breite, und 1 bis 1½ Linie Dicke. Die Oberfläche desselben ist sehr eben, zeigt sich aber doch nicht glatt, sondern feinkörnig und auf einer Seite mit Eindrücken von grober Leinewand. Es hat eine beträchtliche Härte und Steifigkeit, läßt sich aber ohne zu zerbrechen nur wenig biegen. Im Bruche zeigt es eine feinkörnige Kante mit zarten Härchen. Ob es gleich spröde ist, läßt es sich doch mit dem Hammer, ohne zu zerkrümeln, etwas dünner schlagen, wodurch es fester, aber auch leicht brüchig wird. Man kann die Tafeln zersägen und die Kanten hobeln, wovon Säge und Hobel sehr bald stumpf werden.

In kaltem, ruhigem, unbewegtem Wasser wird das Steinpapier in vielen Monaten nicht merklich aufgeschwellt und noch weniger aufgelöset. Ein mit Steinpapier bekleidetes Schiff, machte ohne Beschädigung dieser Papierhülle eine Reise nach Indien. In Stücke löset es sich in vierstündigem Kochen nicht auf; dieses geschieht nur, wenn man es vorher in Späne raspelt.

Die Standhaftigkeit des künstlichen Schiefers in Feuersbrünsten zu beweisen, bekleidete der Erfinder ein hölzernes Gartenhaus aus, und inwendig überall mit demselben, legte leichtbrennliche Sachen in dasselbe und zündete sie an. Sie verbrannten, das Häuschen aber blieb. Bringt man aber das Steinpapier in starke Gluth, oder hält die Kanten in die Flamme eines Lichts, so verglimmt es langsam, erlöscht aber, so bald es aus dem Feuer kommt.

Von einer andern Art in dicken Tafeln, sagt man, daß es auch außer dem Feuer noch fortglimme; aber

zu einer solchen Hitze käme es in einer Feuersbrunst um so weniger, als ein mit diesem künstlichen Schiefer bekleidetes Haus, oder nur an Stellen, welche die Bedeckung verloren haben, selbst in Brand geräth.

Um das Verhalten des Steinpapiers an der Luft und in abwechselnder Witterung zu beobachten, bedeckte Herr D. Faxe ein Gartenhaus mit demselben; der Erfolg ist aber nicht bekannt genug geworden.

Diese Nachrichten von dem Schwedischen Steinpapier, theilt der Herr Doktor und Professor Georgi in den Abhandlungen der freien ökonom. Gesellschaft in St. Petersburg mit. Sie sind aber auch in einer kleinen Brochüre unter dem Titel: „die Kunst, das unverbrennliche Schwedische Steinpapier zum Dachdecken nachzumachen; durch die Versuche des Russisch kaiserl. Herrn Hofraths von Georgi, für Böhmen geprüft von J. Er. von Schönfeld, Herrn auf Terranova, Prag und Wien 1792."

In beiden Abhandlungen wird angeführt, daß der Herr D. Faxe die Zusammensetzung und Bereitungsart seiner Erfindung für sich behalte. Nach den angestellten chemischen Versuchen hat man aber gefunden, daß die Bestandtheile des Schwedischen Steinpapiers aus vegetabilischen, zartwolligen Substanzen, und wahrscheinlich aus der Materie des Papiers, welches die Papiermacher Zeug nennen, aus animalischem Leim, einer vegetabilischen Fettigkeit, wahrscheinlich Leindl, bestand.

Nach andern (s. Crells Beiträge zu den chemischen Annalen, 2r Band) fand man in einigem Steinpapier Vitriol, bei welchem sich mit der

Eisenerde eine Art entstehender Versteinerung gedenken läßt. Die Fettigkeit hielt man für Fischthran, der es aber nach Herrn Georgi Meinung nicht ist.

Auch soll zur Steinpappe rother Bolus, weißer Bolus, weiße Kreide, Eisenvitriol, Tischlerleim und Leinöl erfoderlich seyn.

Die erfoderlichen verhältnißmäßigen Quantitäten, die in vorgedachter Abhandlung beschriebenen Versuche mit dem Steinpapier hier anzuführen, würde zu weitläufig seyn, und ich verweise also auf die letztgedachte kleine Schrift.

Diejenige abgekürzte Nachricht von dem Steinpapier des Herrn Faxe, welche im 10ten Bande 1796 des Journals für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode enthalten ist, theile ich aber hier mit.

„Die Erfindung des Steinpapiers vom Herrn „Assessor Faxe in Schweden, gehört gewiß zu den „nützlichsten, und der Erfinder verdient um destomehr „unsern Dank, da es sich bei Versuchen ergeben hat, „daß es Häuser wider den Brand, und Schiffe und „anderes Holzwerk wider die Seewürmer sichert. Er „hat von seiner Erfindung in der am 7ten März 1787 „vor der königl. Akademie der Wissenschaften zu Stock„holm gehaltenen Antrittsrede umständlicher gehandelt.“

„Dieses sogenannte Steinpapier besteht nach der chemischen Analyse des Herrn Sorrius (in Crells Beiträgen zu den chem. Annal. 1786. Bd. 2. S. 336), aus zwei Theilen Kalk und eisenhaltiger Erde, zugleich mit etwas animalischem Oele, welches dem Heeringsthran gleicht, und aus zwei Theilen gewöhnlicher Papiermasse oder Ganzzeuge.“

„Umständlicher giebt Herr Georgi (Auswahl ökonom. Abhandl. der Petersburger ökonom. Gesellschaft Th. 1, S. 45 f.) die Bereitung desselben an (vergl. mit des Hrn. Hofraths Beckmanns phys. ökonom. Bibliothek, B. XVIII. 160) und versichert, daß es seinem Zweck völlig entspricht. Auch in Schweden sind Versuche damit angestellt worden. Von einem derselben giebt Modner (im Haushaltungs-Journal für Julius 1786. S. 519—521) einige Nachrichten, welche ich deshalb hier ganz mittheile, weil ich wol voraussetzen darf, das den meisten meiner Leser noch nicht viel von der Steinpappe überhaupt bekannt seyn möchte.

„Man hat nunmehr in Karlskrona versucht, wie „das erfundene sogenannte Steinpapier während des „Winters sich verhält, und dabei bemerkt, daß auf einem platten Dache, welches im Julius 1785 damit „gedeckt wurde, weder der langwierige Regen, „welcher mehrere Monate anhielt, als die „darauf folgende Winterkälte und Frühlingsluft die „allergeringste Veränderung bewirkt haben; auch das „Dach wurde dicht und tropfenfrei befunden. Man „fand aber auch, daß das Papier durch die „Zeit einen so beträchtlichen Grad von Härte bekommen hatte, daß es, wenn man mit „einem Stocke darauf schlug, eine Art von „Schall gab, welcher von metallischer Eigenschaft war. Verschiedene Bogen Steinpapier „haben schon zwei Winter ausgedauert, und ihre „Dauerhaftigkeit giebt das unzweifelhafteste Zeugniß, „daß dieses Papier zur Bedeckung der Dächer

„von großem Nutzen ist. Rechnet man hiezu noch „dieses, daß man in Vergleichung mit einem Ziegel„dache etwa 40 bis 50 Prozent gewinnen kann, und „daß man durch zuverläßige Versuche ausmacht, daß „es meist gewiß gegen Feuersbrünste sichert; so ist zu „wünschen, daß diese wichtige und nützliche Entdek„kung, welche auch im Auslande so vortheilhafte Lob„sprüche erhalten hat, zu einer solchen Vollkommen„heit gelangen möge, daß ein Jeder, welcher dieses „wünscht, Gelegenheit habe, sich ihrer zu bedienen. „Bei den mit diesem Steinpapier weiter angestellten „Versuchen hat man gefunden, daß es zur Bekleidung „der Fußböden in Zimmern wegen seiner ungemeinen „Dauer gegen das Zerreißen und Abnutzen, und weil „es diese zugleich vor dem Zugwinde bewahrt, statt „der Fußbodenmatten und Decken mit großem Nutzen „gebraucht werden kann. Auch ist es ausgemacht, „daß es unter dem stärksten Stromfall bei einer Mahl„mühle, unter dem Boden eines Schiffs bei vier See„reisen im Wasser gelegen, und mit diesem zwei Mo„nate lang gefroren, und den ganzen Winter in der „Erde vergraben, nichts von seiner Dauerhaftigkeit „verloren hat, welches alles beides sichtbaren Nutzen „zu allerlei Zwecken zeigt.“

„In Ostgothland sind ebenfalls Versuche damit „angestellt worden. Der Oberste und Ritter von „Röck ließ im Herbst 1785 eine Scheibe Steinpapier „auf ein Dach festnageln. Nachdem der Schnee den „folgenden Frühling wegging, wurde das Papier ver„mißt, allein man fand es auf der Erde ganz unver„ändert liegen. Anstatt, daß man daran einige Ver-

„schlimmerung hätte bemerken sollen, hatte es viel„mehr mehrere Dichtigkeit und Festigkeit bekommen. „Zu mehrerer Vollständigkeit will ich doch hier die Be„reitung dieses Steinpapiers, nach Herrn Georgi, „aus oben angezeigter Bibl., B. XVIII. S. 160. 161 „mittheilen:

„Man reibt die nasse Papiermaterie mit dem war„men aufgelös'ten Leim im Mörser zu einem Brei, „schüttet die abgewogenen Erden, und wenn man Vi„triol nähme, auch denselben dazu, mischt es, und „gießt auch das Leinöl darauf, wirkt alles durch „Stoßen zu einer gleich und wohlgemischt weichen „Masse, wiegt von derselben das zu einer Tafel erfo„derliche, durch Proben bekannte Gewicht ab, breitet „es auf dem Formbrett auf Fliespapier aus, fährt „mit der Walze darüber, und kehrt es auf einem an„dern Brette, welches mit einem Leinwandlappen be„deckt, und mit ein wenig Sand bestreuet ist, um, „zieht das Fließpapier herunter, und läßt die Tafel „trocknen. Wenn sie sich unter dem Trocknen werfen „sollte, spannt man sie in die Presse, und setzt, wenn „sie wieder gerade geworden, die Austrocknung im „Schatten fort. Alles dieses erfodert bloß gesunde, „gar nicht vorzüglich geschickte Hände, und zwei, oder „besser drei Leute, können, wenn sie alles zur Hand „haben, und die Massen im Großen mischen, in einer „Woche eine große Anzahl Tafeln machen."

Göttingen, J. G. L. Blumhof.

In der in den vorgedachten Schriften enthaltenen Abhandlung des Herrn Georgi wird auch eines Versuchs gedacht, der in Berlin angestellt, und durch die Zeitungen bekannt gemacht worden seyn soll. Man hätte nämlich ein Häuschen von Schwedischem Steinpapier gemacht, solches mit Spänen, Harz und dergleichen angefüllt und es angezündet; da nun alles dieses verbrannt, wäre das Häuschen ohne alle Zerstörung geblieben. Ich habe aber ungeachtet alles Forschens von dieser Probe nichts weiter in Erfahrung bringen können, als daß der Herr Graf von Podewils etwas von der Farischen Steinpappe mit aus Schweden gebracht, und durch den Mauermeister, Herrn Schlötzer, einen Ofen zu den Versuchen bauen lassen, daß sich aber dabei gezeigt hätte, daß die Steinpappe mürbe gebrannt worden.

Auch in folgenden Schriften: die Kunst, das unverbrennliche Schwedische Steinpapier zum Dachdecken nachzuahmen, 8. Prag 1792.

Ingleichen in der Handlungszeitung, oder wöchentlichen Nachrichten von Handel, Manufaktur und Oekonomie, 3ter Jahrgang, 1 bis 4tes Quartal 1787, No. 1 — S. 39.

Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte von dem Professor Voigt in Gotha, 4. Band, 1. Stück 1786.

Naturgeschichte und Technologie für Lehrer und Schüler ꝛc. von Funke, 2. Band, 1791. S. 806 — 807.

findet man die vortheilhaftesten Nachrichten von der Dauer der Steinpappe, und daß sie dem Feuer widerstehe.

In No. 113 des Jahrgangs 1794 des Reichsanzeigers S. 1102. befindet sich aber auch die Anfrage:

„Wo findet man die umständlichste Nachricht von der „Steinpappe? und warum ist sie nicht so eingeführt, „als man erwarten sollte.“ —

Diese Anfrage ist ebenfalls im Reichsanzeiger bloß dahin beantwortet worden:

„Daß man die Steinpappe für einen bestimmten Zweck „nicht so brauchbar gefunden, als wofür sie anfangs „ausgegeben worden war.“ d. R.

In No. 242 d. R. A. habe ich einrücken lassen, daß diese Beantwortung wol zu vorschnell sey, und daß die Sache keinesweges verdiente, so kurz von der Hand gewiesen zu werden.

Das Magazin Encyclopedique ou Journal des Sciences, enthält No. 7. Tom. 2. p. 415 unter der Rubrik: Lycée des arts, Séance du 20 prairial 1795 folgende Nachricht:

Nach dem Berichte der Bürger Malherbe und Lunel hat man dem Bürger Gardeur eine goldene Medaille für erfundene künstliche Schiefer zuerkannt. Sie bestehen aus einer Art von Filz von den fadigen Theilen verschiedener Pflanzen, als der Sonnenblumen, der großen Nessel und dergleichen, die durch Hammerschlag und andere Materien, deren man sich zum Cement bedient, konsolidirt, und die endlich noch durch ein trocknendes Oel (huile siccative) getränkt, und für das Wasser undurchdringlich gemacht worden sind. Dieses Oel giebt diesen künstlichen Schiefern vollends die nöthige Konsistenz, um als gewöhnliche Schiefer gebraucht zu werden. Diese Komposition, die nur noch erst die Materie von alter zerstoßener Pappe zu ihrem Grundstoffe hatte, leistet eine sehr leichte Bedachung, und der Künstler hat verschiedene Proben an Wetterdächern und an äußern Verzierungen

der Gebäude geliefert, die dennoch seit 20 Jahren noch keine merkliche Veränderung erlitten haben.

Ein Theil des Wetterdachs am Eingang des Licée des arts, ist mit diesem neuen künstlichen Schiefer gedeckt, und ungeachtet der Strenge des letztvergangenen Winters, und ungeachtet sie nur gestoßene Pappe zum Grundstoffe haben, so hat doch weder der Frost noch das Thauwetter, der Regen und die größte Sonnenhitze merkliche Veränderungen daran hervorgebracht.

In einer folgenden Sitzung des Licée des arts ist abermals ein Bericht über die Erfindung und Fortschritte des Bürgers Gardeur abgelesen, und die Mention honorable dekretirt worden.

Anm. Ein hiesiger, jetzt in Paris sich befindender Architekt hat mich benachrichtigt, daß der Stoff und die Tafeln selbst dieser künstlichen Schiefer nichts anders als gewöhnliche Pappe sey, und daß das eigentliche Geheimniß in dem Ueberzug oder Anstrich derselben bestände, welchen aber Herr Gardeur nicht entdecken wollte.

In Breslau erfand ebenfalls der verstorbene Ober-Landschafts-Rendant, F. Herzberg (Verfasser der Schrift: Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer) eine Steinpappe.

Der Herr Probst Zöllner giebt darüber in seinen Briefen über Schlesien, Krakau, Wieliczka ꝛc. Berlin 1792. S. 98, 99, folgende Nachricht:

„Diese schöne und nützliche Fabrik ist mit ihrem Stif„ter gestorben. Herr Ober-Landschafts-Rendant Herz„berg, der, durch die Nachrichten und Probe des Dok„tors Arfried Fare zu Karlskrona ermuntert, viele Ver„suche gemacht hatte, brachte eine Pappe zu Stande, die

„das Holzwerk, welches damit bedeckt war, vor dem An„griff des Feuers sicherte, und ließ auch im Herbst 1786 „ein flaches Brettdach damit überkleiden, welches sich in „dem folgenden Sommer, trotz der Nässe, der Kälte und „der Hitze, unverändert erhielt, und in Absicht auf die „Dauer, die Dienste eines Blechdaches zu leisten ver„sprach (Schles. Prov. Blätter 1787, S. 147 u. f.) aber „ehe er noch seine Anlagen vollenden und im Großen ei„nen Anfang machen konnte, starb er, und bis jetzt hat „er keinen Nachfolger in seiner Kunst gehabt."

Diese Steinpappenfabrikation wird noch fortgesetzt, und ein gewisser Herr Drescher in Breslau, der sich bei dem Herrn ꝛc. Herzberg aufhielt, scheint das ganze Geheimniß zu besitzen. Denn im 8. Stücke der Schlesischen Provinzialblätter von 1793, S. 142, erschien eine Anzeige, daß die einheimische Fabrik vom Faxischen Steinpapier zur Schützung des Holzwerks vor dem Angriff des Feuers, welche im vorgedachten Stücke der Provinzialblätter angekündigt worden, leider! nicht zu Stande gekommen, da ihr Unternehmer, der Ober-Landschafts-Rendant Herzberg zu Breslau bald nachher gestorben. Nach seinem Tode hätte aber ein gewisser Johann Drescher zu Breslau, ehemaliger Haushälter in der Hauptlandschaft, ähnliche Versuche angestellt. Nach seiner, der königl. Breslauischen Krieges- und Domainenkammer gemachten Anzeige hätte er dem Herrn Herzberg bei seinen Arbeiten beständig geholfen, und wäre dadurch des ganzen Geheimnisses und aller Vortheile so kundig geworden, daß er die nöthigen Kenntnisse besäße, um eine Fabrik der Art anzulegen. Er bedürfe nur Unterstützung; um sie zu erhalten, hätte er sich erboten,

eine Probe im Kleinen von der Tauglichkeit der von ihm verfertigten Steinpappe zu machen. Da der königl. Kammer die Sache selbst Aufmerksamkeit zu verdienen geschienen, so hätte sie dem Magistrat zu Breslau aufgetragen, diese Probe anzustellen. Dieses sey am 5. Apr. vor. Jahrs durch den Herrn Rathmann Witte, in Gegenwart des Stadtmauermeisters Dreyer, des Zimmermeisters Krause und des Schornsteinfegers Gräser geschehen. Herr Drescher hätte dazu ein Modell von einem Hause gegen 1 Elle hoch bis an die Forsten, 1 Elle lang, ½ tief, übergeben, welches mit seiner Masse gedeckt und herum beschlagen war. Es wäre mit Stroh, Reißigt und kleinem Holze belegt worden. Nachdem man diese Materialien angesteckt und sie ausgebrannt gewesen, hätte sich gezeigt, daß die Masse nicht verbrannt, doch aber so spröde geworden sey, daß sie leicht abbröckelt, welches nach wiederholten Versuchen und nach Begießung mit warmem Wasser sich noch stärker zeigte. Da das angezündete Feuer nicht von der Heftigkeit war, daß die Masse davon glühend werden konnte, so urtheilten die anwesenden Sachverständigen, daß darüber noch eine Probe anzustellen sey, indem, wenn die Masse diesen Grad der Hitze annehmen sollte, ihr Vorzug dadurch sehr verringert werden würde, weil sie bei einem großen Feuer glühend werden, und dadurch das Gespärre anzünden könnte. Diese Probe wurde veranstaltet, die Masse wurde glühend, das Holz aber, worauf sie lag, nur gesengt und nicht angezündet. Nach dem Urtheile der Sachverständigen ist diese Masse den Schindel-, Stroh- und Rohrdächern vorzuziehen, weil sie das

Flugfeuer vollkommen aushält, und bei starker Hitze nicht von selbst aus einander fällt; auch beim Glühendwerden das Holz, worauf sie liegt, nicht anzündet, sondern sogleich wieder kalt wird. Ueberdies müßte nach der Angabe des Hrn. Drescher ein solches Dach gefalzet und verkittet werden, mithin würde auf diese Art gar kein Feuer zum Gespärre kommen können.

Nach der Angabe des Hrn. Drescher gewährte seine Masse auch noch die Vortheile der Leichtigkeit und Wohlfeilheit. Vier Platten, die einen Fleck von 40 Stück Flachwerk (Dachziegel) bedecken, sollten nur so viel als ein Stück Flachwerk wiegen. Schon damals versprach Hr. Drescher eine Platte, die einen Fleck, wozu 10 Stück Dachziegel erfoderlich, für 3 bis 4 Sgr. zu liefern, als soviel auch die Dachziegel, jedoch Nägel und Latten ungerechnet, kosten; wenn aber die Bearbeitung ins Große gehen sollte, so wolle er die Steinpappe so wohlfeil liefern, daß die Bedachung nicht höher als ein Stroh- oder Rohrdach zu stehen kommen sollte.

Es schiene also, heißt es in dieser Anzeige, daß diese Bedachung vorzüglich auf dem platten Lande, auf Gebäuden, wo ökonomische Gründe nicht ein wärmeres Dach erfodern, allerdings von Nutzen seyn könnte, wofern sie nicht durch die Länge der Zeit erweicht und aufgelöst würde. Sollte darüber ein Versuch gemacht werden, so würde sein Ausfall zu seiner Zeit gemeldet werden, so wie überhaupt der weitere Fortgang dieser Unternehmung.

Anm. Auch ließ Herr Drescher selbst, als königl. privilegirter Steinpappenfabrikant, in den Schlesischen Pro-

vinzialblättern von 1794 im 11. Stück S. 338 eine Ankündigung einrücken, in welcher derselbe, nachdem er auf die vorerwähnte Probe Bezug genommen, weiter anführt, daß ihm nach dem Antrage eines vielleicht mißgünstigen Sachverständigen eine dergleichen Steinpappenplatte abgefodert, und damit am 8ten April d. J. bei dem Schlosser Riebe auf der Schmiedebrücke eine außerordentliche Feuerprobe vorgenommen worden. Diese Platte wurde nämlich in einem heftigen mit einem Blasebalg getriebenen Schmiedefeuer zu dreienmalen glühend gemacht, und im Beiseyn mehr erwähnter Herrn Kommissarien und des Zimmermeisters Krause (statt des Lohe) auf Holz gelegt, ohne daß davon dieses angezündet, oder die Platte selbst ganz zernichtet wurde, obgleich allgemein bekannt ist, daß man durch ein heftiges Schmiedefeuer fast alle Körper auflösen und vernichten kann.

Außer diesen Feuerproben, sagt Herr Drescher, hätte er bereits seit 3 Jahren mit mehrgedachter Steinpappe verschiedene Versuche im warmen und kalten, im fließenden und stillen Wasser gemacht, und solche viele Monate darin liegen lassen, ohne daß sie merklich aufgeschwellt, noch vielweniger aufgelöst worden; im Gegentheil hätte er gefunden, daß diese Platten, welche durch 3 Jahre beständig unter freiem Himmel in Schnee, Frost und Regen gelegen, auch sogar bei dem größten Frost ins Wasser getaucht, und wieder in den Schnee und Frost gelegt, dennoch ihre Haltbarkeit behauptet hätten; zu dessen Bestätigung angeführt wird, daß der Oberlandjägermeister von Wedel selbst durch 6 Wochen mit dieser Steinpappe gleiche Versuche im Wasser gemacht habe.

Nach diesen angestellten Versuchen und erprobter Haltbarkeit der Steinpappe ist Herr Drescher so glücklich gewesen, von dem dirigirenden Etats-Minister, Herrn Grafen von Hoym, eine Unterstützung, so wie die Auslieferung der Herzbergschen Fabrik-Utensilien zu erhalten, und hat sein auf dem Hinterdom befindliches Haus zu ei-

ner Fabrike der Art eingerichtet, und statt der größtentheils unbrauchbar gewordenen Herzbergschen Utensilien neue verfertigen lassen, so daß er jetzt im Stande zu seyn glaubt, mit dieser Fabrikation den Anfang zu machen, und das königl. Privilegium, welches ihm dazu ertheilt worden, zu benutzen.

Vorläufig, sagt Herr Drescher in dieser Ankündigung, hätte er in seinem eigenen Hause eine Stube und einige Gipsdecken ganz mit Steinpappe beschlagen, welche den Vortheil gewährten, daß sie außerordentlich warm hielten, und keine Wanzen hegten. Auch habe er einen Altan von $8\frac{1}{2}$ Elle Länge und $6\frac{1}{2}$ Elle Breite schon im August d. J. damit belegt, wozu 99 Stück Platten von 28 Zoll in Quadrat erfoderlich gewesen, und welche die Stelle der Bleche oder Kupferplatten auf diesem Fußboden vertreten, obgleich derselbe nur $\frac{1}{4}$ Elle Abfall hat.

Ferner wäre der Seitenflügel eines Hauses, welcher mit einem Schleppdache mit Flachwerk belegt, und mit dem Dache des Vorderhauses verbunden, aus der Ursache mit Steinpappe gedeckt worden, weil das Wasser, als die Flachwerke noch darauf lagen, beständig in die Winkel des Daches eingelaufen wäre; diesem Uebel sey jetzt bei der Steinpappenbedachung völlig abgeholfen.

Auf besagtem einfachen Flachwerkdache befinden sich 750 Stück Flachziegel und 16 Hohlziegel; diese könnten mit Mauerkalk, Ziegelstücke und Arbeitslohn 9 Rthlr. gekostet haben, und dennoch wäre beständig Reparatur nöthig; statt dessen sind dazu, samt der Rinne und dem Kapfenster, 123 Steinpappenplatten verwandt worden. Diese Bedachung, das Stück 3 Sgr. gerechnet, mit Nägel, Cement und Arbeitslohn, könne 15 Rthlr. zu stehen kommen. Es sey allgemein bekannt, daß zu einem doppelten Dache noch einmal so viel Flachwerk erfoderlich wäre, wobei eine Steinpappenplatte von 18 Zoll im Quadrat einen Fleck von 12 Stück bedeckte, und zwei Papp-Platten nicht so viel wägen, als ein Stück Flach-

werk; es ließe sich daher leicht berechnen, um wie viel ein solches Dach leichter sey. Aus vorstehender Berechnung zieht Herr Drescher das Resultat, daß zu $7\frac{1}{2}$ Quadratellen, oder $71\frac{1}{2}$ Elleninhalt, gegen 100 Stück Steinpappenplatten erfoderlich sind.

Diese will derselbe vor der Hand liefern für 100 Stück . .	10 Rthlr.	
Auf 100 Stück sind erfoderlich 400 Stück messingene oder verzinnte Nägel, für 100 2 Ggr. .	— —	8 Ggr.
Zu 100 Stück Platten-Cement à 16 Ggr.	— —	16 =
also überhaupt	11 Rthl.	

ohne das Arbeitslohn, welches aber nicht viel betragen dürfte, weil die Deckung dieser Art Platten mit der Zeit sehr geschwind von Statten gehen würde, nur müßte bei der Lattung des Daches genau darauf gesehen werden, daß die Latten regulär 6 Zoll von einander entfernt liegen, und von gleicher Höhe seyn, damit die Platten in den Fugen recht gleich aufliegen, und zusammengekittet werden können; eben so müßten die Schaalbretter durch Unterlagen, den Latten gleich erhöhet werden, und die Spundfedern sich oben mit den Latten gleich verlaufen; auf diese Weise erhielte man ein schönes, leichtes, feuersicheres, und gegen Wind, Wetter und Schnee schützendes Dach, welches doch bei weiten alle die Vortheile nicht hätte.

Durch Vorstehendes glaubt Herr Drescher, den etwanigen Vorurtheilen, welche gemeiniglich gegen neue Erfindungen gemacht würden, hinlänglich begegnet zu haben, und sollten solche dennoch bei einigen Statt finden, so hienge es bloß von ihnen ab, sich durch den Augenschein selbst von der Dauer und Benutzung der Steinpappe auf dem Dache seines Hauses zu überzeugen. Er würde also seinem erhaltenen Privilegium zu Folge künftigen Sommer, in so weit es seine Kräfte und die Unterstützung eines Freun-

des erlaubte, etliche tausend Stück dergleichen Steinpappen fertig machen, und ersucht alle Landesherrschaften und Güterbesitzer vorzüglich, insofern dieselben geneigt seyn sollten, ihre Schlösser, Schüttböden ꝛc. anstatt der bei Feuersgefahr gefährlichen Schindeln, mit Steinpappe decken zu lassen, und die Bestellungen davon in Zeiten ihm bekannt zu machen, da er denn nach geschlossenem Akkord alles mögliche thun werde, sie auf alle Weise zu befriedigen; er würde auch zu seiner Zeit noch den mehreren Nutzen und die Anwendbarkeit der Steinpappenmasse bekannt machen.

Als ich mich im Herbst 1796 in Breslau befand, ließ Herr Drescher unter dem Vorwande, daß er nicht mehrere vorräthig hätte, und weil er überhaupt noch an der Verbesserung der Steinpappe arbeitete, mir nur einige Tafeln davon ab. Sie sind von zweierlei Art, nämlich nach Fig. 210, wo die darauf etwas vertieften Regenrinnen der Seite der Tafel herab gehen; diese Tafeln haben auch an zwei Seiten eine Art von halbem Falz, womit sie sich oben und an den Seiten überdecken. Bei den zweiten Tafeln gehen diese Vertiefungen diagonaliter über die Tafeln, und sie werden auch so, wie Fig. 211 zeigt, aufgenagelt, wobei der Pfalz wegfällt, weil sie sich doch hinlänglich überdecken. Gegenwärtig verkauft Herr Drescher die Tafel zu 2 Sgr., also 100 Stück für $6\frac{2}{3}$ Rthlr.; eine Tafel, welche die, nach dem den Figuren beigefügten Maasstabe abzunehmende Dimensionen hat, deckt 136 Quadratzoll, und es gehen also auf eine Quadratruthe 120 Tafeln; jede Tafel wiegt $1\frac{1}{2}$ Pfund, mithin 120 Stück auf eine Quadratruthe 180 Pfund, woraus man auf die Leichtigkeit dieser Bedeckung in Vergleich

mit andern schließen kann, und was den Preis betrifft, so glaubt Herr Drescher, wenn er Unterstützung erhielte, solchen vielleicht bis auf die Hälfte herabsetzen zu können. Uebrigens waren die Steinpappen mit einer röthlichen Farbe angestrichen, die aber nicht die geringste Haltbarkeit hatte, sondern wie bloße Wasserfarbe an den Fingern sitzen blieb. Herr Drescher sagte mir auch, daß es noch hauptsächlich auf die Farbe ankäme; denn Oelfarbe wäre zu kostbar, und eine andere wußte er zur Zeit noch nicht. Gleich nach meiner Zurückkunft in Berlin ließ ich zwei von diesen Steinpappen auf einem Dache befestigen, und zwar eine bloß so, wie ich sie in Breslau erhalten hatte, ohne weitern Anstrich, die andern aber überstrich ich auf der andern Seite mit dem bereits gedachten rothen Steinkohlen-Theer. Nunmehr, da schon über ein Jahr verflossen, ist zwar die rothe Farbe, welche Herr Drescher der Steinpappe gegeben hatte, fast gänzlich von derselben abgewaschen, sie ist aber übrigens so fest als die andere mit Steinkohlentheer bestrichene Tafel; denn beide Tafeln sind in der That fester geworden, und geben einen fast metallischen Klang, wenn man mit einem dünnen Stock daran schlägt, so daß ich glaube, daß wenn man diese Steinpappe mit dem äußerst wohlfeilen Anstrich von Steinkohlen-Theer bestreicht, ein solches Dach bei der größten Leichtigkeit nicht nur äußerst dauerhaft, sondern feuerabhaltend seyn wird, welche Eigenschaften der Steinpappe durch meine angestellten Versuche sich auch gezeigt haben.

Anm. Ich habe wiederum einige Tafeln Steinpappen von dem Herrn Drescher erhalten, welche mit einem

verbesserten Anstrich versehen seyn sollen; allein derselbe steht doch dem Anstrich mit Steinkohlentheer bei weiten nach, und man wird wol schwerlich je etwas Besseres sowol zum Anstrich der Steinpappe als sonst, auf Holz, Blech, Eisen ꝛc. finden.

Das Aufdecken der Steinpappe, und zwar wenn man sich der zweiten verbesserten Art bedient, wo die Tafeln mit einer Spitze oben und mit der andern nach unten gekehrt werden, geschieht folgendermaßen:

Die Latten, welche 3 Zoll breit und 1 Zoll dick sind, werden nach Fig. 212 9 Zoll von einer obern Kante zur andern aufgenagelt, und die Deckung geschieht sodann, wie die Figur deutlich nachweiset, die punktirten Linien zeigen das Ueberdecken der oberen Tafeln über die untern an, ingleichen die schwarzen Punkte die Stellen, wo die Steinpappen mit Nägel von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge auf die Latten angenagelt werden, deren Köpfe man zur bessern Konservation mit einem Kitt überzieht.

Zur Bedeckung der Forst werden halb cylinderförmige Stücke von Steinpappe aufgedeckt.

Nach sicheren Nachrichten aus Schlesien ist daselbst auf dem dem Herrn Grafen von Königsdorff zugehörigen Gute Peterwitz vor zwei Jahren eine Wasserkunst, zu Menze, dem Herrn Grafen von Sandretzky zugehörig, vor 3 Jahren ein Kanzelleigebäude, ferner auf dem Lustschlosse Wilhelmine, dem Herrn Herzog von Braunschweig Durchl. zugehörig, ein Sommerpalais, vor zwei Jahren gedeckt worden, und wird daselbst mit dieser Bedachung fortgefahren; außerdem hat Herr Drescher auf seinem Hofe Dächer, worauf die Steinpappe bereits 2, 3 bis 5 Jahre gelegen. Sämmtliche Dächer sind bei einer

von mir durch einen Sachverständigen veranlaßten Untersuchung nicht nur unbeschädigt, sondern auch befunden worden, daß die Steinpappen weit härter geworden, so wie es die von mir angestellten Proben bestätigten.

Auch hat neuerlich der Kaufmann, Herr Lezichowski in Thorn, der sich mit der Mathematik, Physik und Chemie beschäftigt, eine Steinpappe produzirt, welche dem äußeren Ansehen nach die Breslausche weit übertrifft. Ein Stück von der mir zugeschickten Probe war 48 Stunden lang im Feuer ausgeglüht, und dadurch noch fester geworden als sie erst war. Die Sache ist noch zu neu und mir noch zu wenig davon bekannt, als daß ich jetzt ein Mehreres davon anführen könnte, als daß Herr Lezichowski vermeint, Tafeln von 15 Zoll Länge und 10 Zoll Breite für 1 Gr. verkaufen zu können.

Anm. Die mit den nunmehr erhaltenen größeren Stücken von der zu Thorn angefertigten Steinpappe angestellte Proben lassen den sichersten und zweckmäßigsten Gebrauch derselben vorzugsweise vor allen andern Steinpappen erwarten, und der Erfinder wird hoffentlich bald durch landesherrliche Beihülfe in Stand gesetzt werden, diese nützliche Fabrikation ins Große zu treiben, welches billige Preise dieses schätzbaren Baumaterials zur Folge haben wird.

* * *

Ich halte mich verbunden, am Schlusse dieses Abschnitts eines Versehens bei der 64sten Figur im ersten Theil dieses Handbuchs zu gedenken, wo eine der Gestalt nach mit letztgedachten Steinpappen ähnliche Art von Dachziegel und deren Eindeckung vorgestellt ist. Es muß nämlich nicht ein Theil von der herabgehenden

Fuge zwischen zwei Steinen unbedeckt bleiben, sondern diese Dachziegel müssen die herabgehenden Fugen gänzlich, wie hier in Fig. 212 bei der Steinrappe gezeigt ist, bedecken.

Vierter Abschnitt.

Vom inneren Ausbau der Gebäude.

---

§. 87.

Von den Schornsteinröhren unterm Dache.

Die Schornsteinröhren sollen dergestalt aufgeführt werden, daß sie den Zug des Rauchs möglichst befördern, dabei fest und so beschaffen seyn, daß nicht leicht ein Brand in selbigen entstehen kann, oder daß sie in diesem doch möglichen Fall, oder bei einem sonst im Hause oder im Dache entstehenden Feuer nicht leicht einstürzen, indem gewöhnlich durch den Fall der Schornsteinröhren die Decken durchgeschlagen, und dadurch das Feuer in den unteren Theilen des Gebäudes verbreitet wird.

Anm. Es giebt Beispiele, daß die zur Rettung herbeigeeilten, besonders Maurer und Zimmerleute, wenn sie aus dem Bau der Schornsteine, auf deren leichtern Einsturz schließen konnten, um der eigenen Gefahr zu entgehen, die gefährlichen Stellen verließen, und daß dadurch die vielleicht möglich gewesene Rettung unterblieb.

Ein drittes Erfoderniß war bisher: die einzelnen Schornsteinröhren unterm Dache dergestalt zusamenzu-

ziehen, daß sie in gleich große und auf das vollkommenste in symmetrischer Ordnung gestellte Kasten oder Aufsätze, sich übers Dach als eine Zierde des Gebäudes zeigen mußten. Die neuere Architektur hat aber diese gegen alle Grundsätze der Dauerhaftigkeit und einer vernünftigen Konstruktion streitende Bauart, d. i. das sogenannte Schleppen der Schornsteinröhren verbannt, und erlaubt, die Schornsteine gerade aufzuführen, ohne sich an die äußere Stellung der Aufsätze zu kehren, wobei alles Holzwerk wegbleiben kann, welches sonst zur Unterstützung der geschleppten oder gezogenen Schornsteine gebraucht wurde, mithin hat dies einen großen Vorzug vor jener Bauart, wo nur auf eine vermeintliche Zierde in der symmetrischen Stellung der Schornsteinkasten übers Dach, gesehen wurde.

Anm. Um diese Symmetrie zu erhalten, setzte man, wenn es auf solchen Stellen an wirklichen Schornsteinröhren fehlte, wol gar blinde Schornsteinaufsätze auf die Kehlbalken.

§. 88.

Von der Beschaffenheit der Schornsteinröhren in Absicht der zweckmäßigen Abführung des Rauchs.

Man hat sich vielfältig bemüht, sichere Regeln für die Gestalt und Form der Schornsteinröhren an und für sich ausfindig zu machen, um den schnellen Abzug des Rauchs zu befördern; allein bisher ist es nicht gelungen, solche Vorschriften auszumitteln, welche auf jeden Fall in vorgedachter Rücksicht untrüglich seyn sollten.

Anm. Von den verdienstvollen Männern, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, will ich hier nur

Franklin, Chryselius, und den königl. Feuer-Bauinspektor Herrn Jachtmann nennen, dessen Anweisung zur Einrichtung holzsparender Feuerungen, zugleich über den Zug des Rauchs und den Bau der Schornsteine, vortreffliche Aufschlüsse giebt. Auch der Herr geheime Oberbaurath Berson, hat im ersten Bande der Sammlungen nützlicher Aufsätze, die Baukunst betreffend, eine schätzbare Abhandlung über die gewöhnliche Bauart der Schornsteinröhren unterm Dache, nebst Vorschläge, wie selbige dauerhafter und feuersicherer zu erbauen sind, geliefert. Niemand hat sich indessen wol mehrere Mühe gegeben, diesem Gegenstande nachzuspüren, als ein französischer Bürger, Namens Clavelin in Paris, welcher nach einem in dem Magazin encyclopedique ou journal des sciences. Tom. 5. Nro. 19. von S. 336 — 341. befindlichen Bericht, eine lange Reihe von Jahren hindurch bloß mit dieser Materie (welche in diesem Berichte la caminologie, genannt wird) beschäftigt gewesen. — Am Ende wird indessen doch zugestanden, daß die Uebereinstimmung der Ursachen mit den Wirkungen, sich zwar mit Gewißheit hätten entdecken lassen, und daß die Veränderungen dieser, nothwendig die Veränderungen jener, bestimmt und feststehend hervorgebracht hätten; daß indessen viele Fälle vorgekommen wären, wobei die Verhältnisse nicht auf sichere Progressionsregeln hätten gebracht werden können. Man würde daher sehr irren, wenn man hier die Erfahrungen durch den Kalkul berichtigen wollte; die Statik elastischer Flüssigkeiten von verschiedenen Dichtigkeiten, sey vielmehr als eine fast ganz neue Wissenschaft zu betrachten, deren Vollkommenheit unsern Untersuchungen vielleicht noch lange entgehen möchte. Dessen ungeachtet enthält obengedachter Bericht schon manche Aufschlüsse, welche aber in dem Werke des Clavelins umständlicher enthalten sind; es ist solches auf Nationalkosten gedruckt worden: noch habe ich aber nicht zu dem Besitz desselben gelangen können,

unterdessen aber eine Uebersetzung des im vorgedachten Journal enthaltenen Berichts in dem 3ten Stücke der Sammlungen nützlicher Aufsätze, die Baukunst betreffend, mitgetheilt.

Einige haben bisher das Schleppen oder Schleifen der Schornsteine nicht nur in ästhetischer Rücksicht, wegen Stellung der Schornsteinkasten übers Dach, sondern selbst zur Beförderung des Zuges des Rauchs anempfohlen. Es ist nicht zu läugnen, daß hin und wieder zufällig dergleichen Schornsteinröhren den Rauch gut abgeführt haben, indessen ist auch weiter kein klarer und vernünftiger Grund vorhanden, warum der Zug durch schräge und eckig gezogene Röhren vorzüglich befördert werden sollte, vielmehr belehren häufigere Beispiele von dem Gegentheil. Wenn auch ein für allemal nach den Lehren der Physik anzunehmen ist, daß der Rauch in solchen Räumen am leichtesten folgt oder aufsteigt, in welchen die Luft durch die Wärme verdünnt worden, längere Schornsteinröhren aber so leicht nicht erwärmt werden können als kürzere, und weil erstere sich auch leichter wieder abkühlen als letztere, so folgt, daß der Zug des Rauchs in ersteren mehr gehemmt wird. Gesetzt aber auch, daß dieser Umstand in Vergleichung der wenigeren Länge einer gerade aufgeführten Schornsteinröhre gegen die einer schräge gezogenen, von keiner erheblichen Bedeutung wäre; so hat doch die Erfahrung gelehrt, daß ganz gerade aufgeführte Schornsteine den Rauch wenigstens eben so gut abführen, als die geschleiften oder gezogenen. Wenn nun auf der einen Seite in Absicht des Zwecks, eine gute Abführung des

Rauchs zu erhalten, wenigstens kein Unterschied dadurch entsteht, ob eine Schornsteinröhre gerade aufgeführt oder geschleift wird, auf der andern Seite aber durch die gerade Aufführung eine Menge der wesentlichsten Vortheile in Absicht der leichtern Konstruktion der Schornsteine, und der Dauerhaftigkeit derselben nebst der des ganzen Gebäudes, erhalten werden, so ist es wol sehr vernünftig, die Regel festzustellen: die Schornsteinröhren so viel als möglich gerade aufzuführen.

Bevor aber hierüber ein mehreres anzuführen, sind die verschiedenen Meinungen in Absicht der innern Struktur der Schornsteine in Erwägung zu ziehen. Einige haben den Zug des Rauchs dadurch zu befördern geglaubt, wenn sie den Schornsteinröhren eine ansehnliche Weite oder Größe gaben, in der Meinung, daß selbige sodann desto mehr Rauch fassen könnten; allein ihnen war vermuthlich unbekannt, daß die Erwärmung der Schornsteinröhren vorzüglich den Zug des Rauchs befördere. Da nun enge Röhren durch die Hitze des darunter befindlichen Feuers, und zum Theil durch den aufsteigenden Rauch selbst, leichter erwärmt werden, als weite Schornsteinröhren; so sieht man leicht ein, daß es sogar nützlich seyn würde, die Schornsteinröhren noch enger zu machen, als das Minimum für die Durchsteigung des Schornsteinfegers solches erlaubt. Wird also für dieses Minimum eine Weite von 18 Zoll Länge und 15 Zoll Breite angenommen, so könnten ohne dies die Schornsteinröhren noch enger seyn, ohne einmal auf die Anzahl der Ofenfeuer Rücksicht zu nehmen, von welchen der Rauch in die Röhre abge-

führt werden soll, vielmehr wird die Schornsteinröhre um so mehr erwärmt, je mehrere Ofenfeuerungen aus den über einander folgenden Etagen darin eingeführt werden.

Hiebei wird das Aufsteigen des Rauchs in einer Schornsteinröhre um so mehr befördert, wenn sie unten gleich unter der Rauchröhre nach Fig. 213. mit einer eisernen Klappe verschlossen wird, damit die äußere kalte Luft nicht hineindringen kann, welches um so nothwendiger ist, wenn nebst den von außen durch ein Vorgelege zu heizenden Oefen, auch noch Windöfen, oder solche, die nur von innen geheizt werden, in die Röhre hineingehen. Sind aber lauter Windöfen vorhanden, so ist die Verschließung der Röhre am nothwendigsten, indem sonst die von außen in die Röhre eindringende kalte Luft in die Rauchröhren der Windöfen hineingeht, und das Einrauchen der Oefen in die Zimmer verursacht. Dergleichen Schornsteinröhren sind indessen, wenn kein Vorgelege vorhanden ist, schon in so fern von selbst verschlossen, indem nur die S. 462. des ersten Theils erwähnte Thüre, zum Einsteigen des Schornsteinfegers darin vorhanden seyn darf. Die Röhre muß aber auch nicht weiter nach unten herabgehn, als bis zur untern Kante der Thüre, weil sonst der Ruß nicht gehörig herausgebracht werden könnte, und dadurch Schaden entstehen würde.

Anm. Wo also die sogenannten Windöfen oder solche anzubringen sind, welche aus den Zimmern geheizt, und deren Rauchrohr nur in die Schornsteinröhre geleitet werden darf, kann man mit großer Ersparung des Raums und der Kosten, mit sehr wenigen Schornsteinröhren aus-

kommen, wobei noch der Vortheil entsteht, daß so viele Winkeleien in den Gebäuden, um zu den sogenannten Vorgelegen, durch welche die Oefen von außen geheizt werden, zu gelangen, wegfallen können. Auch verdienen die Windöfen in Absicht der Gesundheit durch die Reinigung der Luft in den Zimmern, und wegen der mehreren Holzersparung, den Vorzug vor den von außen zu heizenden Oefen; allein sie erfodern dagegen auch mehrere Vorsichtigkeit in Ansehung der Heizung, indem das Holz ziemlich klein gehauen, auch nur allmählig eingelegt werden darf. Hienächst ist bei diesen Oefen auch mehrere Aufmerksamkeit in Absicht der etwa auf die bretternen Fußböden herausspringenden Kohlen erfoderlich. Da nun aber dergleichen Veranstaltungen und Vorsichtigkeiten nicht von allen Klassen der Häuserbewohner und ihrem Gesinde, am wenigsten aber auf dem Lande zu erwarten steht, so ist es rathsamer, sich in Landgebäuden, der von außen, vermittelst der Vorgelege zu heizenden Oefen zu bedienen. Da auch bekannt ist, daß durch eine zu frühe Verschließung der Rauchröhre in den Windöfen, das Leben der Menschen in Gefahr gesetzt werden kann, so würden solche in den Schlafzimmern durchaus zu vermeiden seyn, indem darin am ersten schwelende Kohlenbrände unentdeckt bleiben, und Unglück nach sich ziehen können.

In Absicht der Windöfen ist hienächst auch anzumerken, daß es nicht gut ist, die Rauchröhren derselben in die Küchenschornsteine zu führen, in diesen setzt sich nämlich wegen des öftern und stärkern Feuers weit eher Ruß an, als in andern Ofenröhren; schlägt nun, wie es leicht geschehen kann, die Flamme aus einer Rauchröhre von einem Windofen, so kann der Küchenschornstein leicht dadurch entzündet werden.

Es giebt auch in der That in auswärtigen großen Städten, Schornsteinröhren, die innerhalb oder im Lichten nur etwa 12 Zoll breit und 14 Zoll lang sind, und die dennoch den Rauch gehörig abführen; sie wer-

den aber vermittelst eines an einem Stricke befestigten Besens gereinigt, indem eine unten am Stricke angebrachte eiserne Kugel den Strick in die Schornsteinröhre herunterzieht, welche Reinigungsart aber öfters wiederholt werden muß. Man sieht ja auch, daß blecherne Röhren von einer geringen Weite, vermöge der leichten Erwärmung derselben, den Rauch gehörig abführen; wenn also nicht die Reinigung derselben so weitläufig wäre, indem lange Röhren dieserhalb jedesmal stückweise aus einander genommen werden müßten, und wenn ferner nicht einigermaßen Feuersgefahr dabei zu besorgen wäre, wo sie an den Balken und Sparren vorbeigehen, oder, daß andere brennbare Sachen denselben zu nahe gebracht werden möchten, so könnten dergleichen blecherne Röhren überhaupt anstatt der gemauerten Schornsteine, zu den Dächern herausgeführt werden.

Hienach kann also als eine zweite Regel festgesetzt werden: daß bei uns, wo das in vieler Absicht bessere und sichere Reinigen der Schornsteine ~~feger~~ vermittelst Durchsteigung der Schornsteinfeger üblich ist, dieselben für 4 bis 6 Windöfen, auch für Stubenkamine, deren aber, wol zu merken, jeder seine eigene Röhre bis zum Dache hinaus erhalten muß, nicht größer seyn dürfen, als daß es dem Schornsteinfeger möglich bleibe, hindurchzukommen, welches, wie vorgedacht, bei 18 Zoll Länge und 15 Zoll Breite, füglich angeht. Die Schornsteinröhren von großen Küchenfeuern oder in Brau- und Brennereien,

können aber verhältnißmäßig etwas erweitert werden.

Anm. Die vorgedachten engen Schornsteinröhren, und die Art, solche mit einem durchzulassenden Besen zu reinigen, ist vorzüglich in Warschau vielfältig üblich. Die Schornsteinfeger laufen dabei auf die Förste der Dächer mit einer bewundernswerthen Geschicklichkeit und Leichtigkeit, von einer Schornsteinröhre zur andern, dennoch werden aber viele Dachsteine dadurch zerbrochen und öftere Reparaturen an den Dächern erfodert; auch muß die vorgedachte Reinigung der Schornsteinröhren oft und wol alle 14 Tage wiederholt werden, weshalb es doch nicht so gut ist, als wenn die Schornsteinfeger die Röhren durchsteigen können.

In dem Zuchthause in Danzig befinden sich Schornsteinröhren, welche den Rauch von Windöfen abführen; diese Röhren sind mit den Einfassungsmauern nicht breiter als die hölzernen Wände, worin sie aufgeführt sind. Die Einfassung der Röhren bestehen aus gebrannten Fliesen von $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, zwischen welchen die Oeffnung der Röhren etwa 6 Zoll breit war, so daß alles zusammen, höchstens eine Breite von 9 Zoll betrug, wobei jede Röhre etwa 2 Fuß lang war.

Die Vorgelege, aus welchen gemeiniglich 2, 3 bis 4 Oefen geheizt werden, brauchen also keine größere Röhre zu haben, als höchstens von den zuletzt angegebenen Dimensionen; jedoch muß jedes einzelne Vorgelege in jedem Stockwerke, und wenn auch nur ein Ofen aus demselben geheizt würde, seine eigene ganz für sich aus dem Dache gehende Röhre von der vorgedachten Größe haben, damit selbige gehörig gefegt werden könne.

Ueber die den Schornsteinröhren zu gebende innere Form, sind die Meinungen noch getheilter, als über

die Richtungslinien, nach welchen solche aufgeführt werden müßten. Einige wollen die Schornsteinröhren nach oben zu erweitert haben; andere verlangen gerade das Gegentheil, nämlich die Schornsteinröhren nach oben zu zu verengen; noch andere halten es für rathsam, die Schornsteinröhren erst auf einer gewissen Höhe erweitert, dann aber wieder verengt aufzuführen.

Anm. Aus einer, jedoch etwas dunkeln, Stelle des vorhin erwähnten Berichts über die Versuche des Clavelin, scheint sogar hervorzugehen, daß derselbe die Schornsteinröhren auf eine gewisse Höhe verengt, und dann wieder erweitert haben will.

Ohne für eine dieser Meinungen bestimmt entscheiden zu wollen, so haben doch Erfahrungen belehrt, daß der Zug des Rauchs durch eine Erweiterung der Schornsteinröhren nach oben zu, befördert worden ist; mithin dürfte solches nachzuahmen seyn. Man wird indessen eben nicht sehr fehlen, und vielleicht gar den besten Weg wählen, wenn man die Schornsteinröhren in gleicher Weite von unten bis oben aufführt.

Anm. Hier in Berlin werden fast alle Schornsteine in letztgedachter Art aufgeführt, und die Erfahrung zeigt, daß dadurch der Zug des Rauchs nicht gehemmt wird.

Will man aber die Schornsteinröhren nach oben zu erweitern, so muß man dabei nicht sowol auf das Längenmaaß der Seiten der Röhren als auf das Quadratmaaß der Oeffnung sehen. Die Erweiterung einer Schornsteinröhre von einem Zoll zu jeder Seite, auf jede 10 Fuß Höhe, wie einige es vorschreiben, scheint nur von weniger Bedeutung zu seyn; allein wenn man annimmt, daß eine Schornsteinröhre 15 Zoll ins Gevierte hätte, so beträgt solches 225 Quadratzoll. Ein Zoll Erweiterung zu jeder Seite giebt aber schon 256 Quadratzoll, und in

dieser Progression auf einer Höhe von 30 Fuß schon eine Oeffnung von 324 Quadratzoll, mithin wäre die Schornsteinröhre oben beinahe um $\frac{1}{5}$ größer als unten: so viel bedarf es also nicht einmal, sondern es würde hinreichend seyn, wenn die Schornsteinröhren oben, bei 30 Fuß Höhe, um einen Zoll erweitert wären, wobei denn auch in der Rücksicht nicht zu besorgen ist, daß die Seitenmauern der Röhren nach außen zu, zu sehr überhängend seyn müssen.

Der mehr oder mindere Abzug des Rauchs aus den Schornsteinen, hängt demnächst auch von verschiedenen Nebenumständen ab, als von der Temperatur der äußern Luft über den Schornsteinröhren, von der Richtung und Stärke des Windes und dessen An- und Zurückprallen von andern höhern Gegenständen, auf die Schornsteine, ingleichen von den Wirkungen der Sonnenstrahlen. Alle diese zufällige Ereignisse machen die Sache so schwierig, und verstatten nach vielen Wahrnehmungen doch keine sichere Schlußfolgen.

Um den Hindernissen, welche vorgedachte Umstände zuweilen bei dem Zuge des Rauchs verursachen, möglichst zuvorzukommen, pflegt man wol Schornsteinkappen oder Windschirme über die Schornsteinöffnungen übers Dach anzubringen.

Anm. Als ein allgemeines Hülfsmittel ist solches auch nicht anzusehen, indessen wird durch die Schornsteinkappen wenigstens dem Umstand abgeholfen, daß das Regenwasser nicht in die Schornsteinröhren fallen kann, welches man hauptsächlich den gerade aufgeführten Schornsteinen vorwirft, obgleich dieser im Grunde unbedeutende Umstand, eben wol bei den schräg geführten Schornsteinen eintrifft. Ich fand in Nro. 156 des 1797ten Jahres im Reichsanzeiger folgende nützliche Bemerkung:

„Die Schornsteinkappen müssen auf 4 festen Säulen

„ruhen, welche nicht zu niedrig und so beschaffen seyn „sollten, daß weder Schnee noch Regenwasser sich darauf „halten könne. Solche Kappen halten den Zug des „Rauchs nicht auf, und sind besser zu reinigen als nie„drige Kappen; auch wird sich in jenen selten ein Feuer„funken anhängen, weshalb niedrige Kappen von Dach„ziegeln nicht geduldet werden müssen, indem sie schädlich „sind, denn sie halten den Zug des Rauchs auf und „setzen geschwind Ruß an, daher die Feuerfunken zum öf„tern daran hängen bleiben. Ich habe ein Haus in „Feuerflammen kommen sehen durch eine solche Schorn„steinkappe; es hing sich an selbiger ein Feuerfunken, ein „glimmender Rußklumpen fiel neben der Kappe herunter „auf das Dach, dicht am Schornstein blieb er liegen, und „das Haus gerieth in Brand. Damit solche Schornstein„kappen nicht viel Kosten machen, wäre es gut, wenn „die Ziegelbrenner die Säulen und Decken aus einem „Stücke machten."

In Paris sind fast alle Schornsteinröhren mit runden oder dachförmigen Kappen Fig. 214. bedeckt, oben aber ist eine Oeffnung darin gelassen, welche kleiner als die Röhre selbst ist, wodurch das Einrauchen vermieden werden soll, und die Erfahrung scheint es zu bestätigen. Diese Zuwölbungen werden les souches des cheminées genannt. In Fig. 215. ist ein Windschirm vorgestellt; der Schirm a ist von Blech, und steht in b auf einem Zapfen, in dem Kranze c ist eine Vertiefung, worin der Schirm mit seinem untern Theile läuft.

§. 89.

Von Aufführung der Schornsteinröhren in Absicht der Dauerhaftigkeit und Festigkeit derselben.

Wenn nach dem Vorhergegangenen angenommen worden, die Schornsteinröhren gerade aufzuführen, auch selbige auf keine Weise mit Holz zu unterstützen,

so daß auch nicht einmal das sogenannte Auffatteln derselben auf die Kehlbalken und auf die quer über die Haupt- und Kehlbalken gelegten sogenannten Faß- oder Sattelhölzer, Statt finden muß, so ist dahingegen um desto eher eine Zusammenziehung mehrerer einzelner Schornsteinröhren durch Zusammenwölbungen erlaubt. Es ist daher nicht nur unschädlich, sondern sogar erfoderlich, die Schornsteinröhren eben nicht vollkommen lothrecht aufzuführen; im Gegentheil, wenn alle Schornsteinröhren genau lothrecht aufgeführt werden sollten, so würden zu viele abgesonderte Oeffnungen im Dache entstehen, und eben so viele Hohlkehlen und Kalkleisten verursacht werden, welche wegen der beschwerlichen Versicherung gegen das Eindringen des Regenwassers, so viel als möglich zu verhüten sind. Auch würden die Schornsteine, wenn sie dennoch mit der Dachspitze gleich hoch aufgeführt werden sollten, mit eisernen Ankern an die Sparren zu befestigen seyn, auch die nur einen halben Stein starke Umfassungsmauern der Schornsteinröhren bald beschädigt werden, und die kalte Luft außerhalb des Daches, die Schornsteine dem Zwecke zuwider, zu sehr auskühlen.

Es muß daher bei dem Entwurfe eines Gebäudes, in Absicht der bequemen und zweckmäßigen Aufführung der Schornsteinröhren, so viel als es die übrigen Umstände irgend zulassen, auf Folgendes gesehen werden.

1) Die Anzahl der Schornsteinröhren, wenn es nicht durch Anbringung der Windöfen geschehen kann, dadurch zu vermindern, daß mehre Ofenheizungen

aus einem Vorgelege, oder unter einer Schornsteinröhre angebracht werden, auch so viel als möglich darauf Bedacht zu nehmen, Ofenheizungen mit unter den Küchenschornsteinen anzulegen, damit sie den Rauch von diesen Stubenöfen zugleich mit aufnehmen.

2) Muß man suchen, die Küchen- und Vorgelegeröhren möglichst nach der Mitte des Gebäudes zu bringen, einmal um sie, wie bereits im ersten Theile dieses Handbuchs gelehrt worden, in die Mittelmauer selbst zu führen, anderntheils, damit die Schornsteinröhren nicht auf den Dachflächen, sondern an der Forst ihren Ausgang finden, in welcher Rücksicht und im Fall, daß die Röhren sich hinter einander nach der Länge des Gebäudes in den Mittelwänden befinden, die Mittelmauer auch nicht genau in die Mitte anzubringen, sondern nach Fig. 216. die Mittellinie für die vordere Seite der Mauer anzunehmen *), damit die Schornsteinröhren, ohne nach der Tiefe des Gebäudes gezogen zu werden, die Fig. 217. bezeichnete Stellung hinter der Forst erhalten können, denn dadurch wird nicht nur die sonst hinter dem Schornstein entstehende Hohlkehle vermieden, sondern die Dachsteine bei a können auch von dem Kranze c d bedeckt werden.

---

*) Es dürfte überhaupt wol in den mehrsten Fällen zweckmäßig seyn, den vordern Zimmern, als den vorzüglichsten, etwas mehr Breite zu geben, als den dahinter liegenden.

3) Wenn Korridor-Wände vorhanden, so muß allerdings die Zusammenwölbung der Schornsteinröhren nach der Tiefe des Gebäudes, wie das Profil Fig. 218 A zeigt, geschehen; es ist aber dabei ebenfalls gut, wegen der vorgedachten Stellung des Schornsteins hinter der Forst des Daches, die Korridor-Wände um etwas aus der Mitte anzuordnen, nach Fig. 218 B.

4) Die Zusammenwölbung der Röhren mag nach der Länge oder nach der Tiefe des Gebäudes geschehen, so sind die Feuerungen so anzuordnen, daß diese Zusammenwölbung Statt finde, ohne die Röhren auch erst nach einer andern Seite zu ziehen. Es würde z. B. sehr unrecht seyn, wenn in Fig. 219. a die Küche wäre, und man wollte das Vorgelege zu den beiden Stuben b und c, in x anlegen, denn die Vorgelegeröhre müßte sodann erst bis v herüber gezogen werden, um der Küchenröhre gegenüber zu seyn, und mit derselben zusammengewölbt zu werden; es ist daher besser, das Vorgelege gleich bei v anzulegen.

In Absicht des zweiten Falls, wo nämlich die Zusammenwölbung der Schornsteinröhren nach der Breite des Gebäudes, oder über einen Korridor geschieht, mag uns die Anlage Fig. 220. aus Behrens Landbaukunst zum Beispiel des Fehlerhaften dienen.

Wäre nämlich die Heizung des Zimmers a, gleich aus dem Vorgelege b angeordnet, so hätte es nicht nur dieses besondern Vorgeleges nicht bedurft, sondern

die Röhren von beiden gegen einander über liegenden Vorgelegen, könnten leicht zusammengezogen werden.

Anm. Die übrige fehlerhafte, den Korridor verengende Anlage der Vorgelege selbst, übergehe ich hier, und bitte auch nur beiläufig, einen Blick auf das neben dem Abtritt angeordnete Fenster zur Kinderstube zu werfen, dessen Eröffnung, so nöthig solches in einer Kinderstube öfters seyn dürfte, doch wol nicht behaglich seyn kann.

Dergleichen in Absicht der Feuerungsanlagen und Führung der Schornsteinröhren, die vorgedachten bei weiten übertreffenden Fehler, ja wahren Unsinn in diesen Stücken, findet man eigentlich nur in Schmidts bürgerlichem Baumeister, dessen Studium ich jungen angehenden Baumeistern auch in der Absicht empfehle, um sich recht fehlerhafte Feuerungen bekannt zu machen, und dadurch auf das Bessere geleitet zu werden; nur Schade, daß sie diese Absicht durch den Kauf des Buchs zu theuer bezahlen müssen.

5) **Wenn in einem Gebäude, worin viele Feuerungen befindlich sind, z. B. in einer Kaserne, mehrere Röhren in die Mittelwand neben einander gelegt werden, wie in Fig. 221. A, wo ein Stück des Grundrisses des dritten Stockwerks vorgestellt ist, so müssen zwar einige Dachbalken ausgeschnitten oder vertrumpft werden, welches für die Festigkeit der Mauern und des Daches einigermaßen nachtheilig ist, indessen ist dieser Weg doch eher zu wählen, als nach Fig. 221 B und C viele Schornsteinröhren in die Scheidewände anzubringen, weil sich solche nach dem Profil nicht gut zusammenwölben lassen.**

Anm. In den im Jahre 1775 erbauten Kasernen zu Stettin, sind die Röhren nach einer Zeichnung des damaligen Baudirektors Haase, in dieser Art geführt worden.

6) Wenn die Schornsteinröhren in den untern Stockwerken auch nicht genau einander gegenüber stehen, z. B. Fig. 222 A sey der Grundriß der letzten Etage, wo weder die äußern Seitenmauern, noch die Wangen der beiderseitigen Schornsteinröhren in den Korridorwänden, genau auf einander treffen, so müssen selbige doch in den Wänden um so viel seitwärts gezogen werden, daß in der Dachbalkenlage, Fig. 222 B, die Wangen sowol als die Zungen zwischen den Schornsteinröhren gegen einander treffen, weil sonst die Wölbung der Wange nicht zusammenstehen, sondern gegen die Fläche der Einfassungsmauern der Röhren zu stehen kommen würde.

7) In dem Falle, daß auf einer Seite mehrere Röhren als auf der andern befindlich seyn sollten, z. B. in Fig. 222 C, wären auf der Seite a drei, auf der Seite b aber nur zwei Schornsteinröhren vorhanden, so muß, wie die punktirten Linien zeigen, in d eine blinde Röhre angelegt werden, um selbige mit den auf der andern Seite befindlichen wirklichen Schornsteinröhren zusammenwölben zu können.

8) Ist dahin zu sehen, daß die Feuerungen bei ganzen und halben Walmdächern nicht zu nahe an die Giebelwände angebracht, oder daß sie nicht, wie in Fig. 223, zu weit vom Anfallspunkte der Walmen ab, angelegt werden, weil, wie aus

dem Profil zu ersehen, die Röhren alsdann entweder auf der Walmfläche hinausgeführt, oder die Schornsteinröhren zu schräg gezogen werden müßten, um den Forst des Daches zu erreichen; nur in dem Fall könnte solches geschehen, wenn zugleich andere Röhren in einer fast gleichen Lage, nach den punktirten Linien a b Statt fänden, welches aber selten ist, und also müßte man bei der von dem Anfallspunkt des Walmen so weit abliegenden Schornsteinröhre seine Zuflucht zur Unterstützung mit Holz nehmen; dieses muß aber schlechterdings nicht gestattet werden.

Wenn indessen eine Schornsteinröhre aus der vorgedachten oder aus andern Ursachen bei Walmen, um etwas über ihren Grund übergesetzt oder gezogen werden muß: so lehrt der geh. Oberbaurath Berson in seiner vorgedachten Abhandlung, wie man sich dabei auf zweierlei Art helfen könne. Diese Anweisungen werden hier eine erlaubte und zweckmäßige Stelle finden:

„An beiden Seitenwänden der Röhre, Fig. 224 „A, B und C, a d, werden die Wangen d e so lang, „als es die Schleifung erfodert, nämlich vom äu„ßeren Theil der Röhre bis lothrecht unter die Mitte „des Dachs einen halben Stein stark angelegt, und „in der e f bis unter den Kehlbalken aufgeführt. „Die eine von diesen Wangen kommt fast jedesmal „auf eine querlaufende Scheide- oder auf eine Kor„ridorwand, die andere aber auf einem Quertrumpf „zu stehen.

„Auf die gemauerten Wangen werden die Röh-

„renwände a d in schiefer Richtung d f bis zur Höhe „des Kehlbalkens, von da aber gerade bis zum Da„che herausgeführt, die unten stehende Fig. 224 B „zeigt den Grundriß, und 224 C die Queransicht der „Unterstützungsmauern e f.

Anm. Bei gerade aufgehenden Giebeln ist es keine üble Methode, die Feuerungen so viel als möglich an die Giebel zu legen, und die Schornsteine innerhalb gegen selbige aufzuführen; diese erhalten dadurch eine Art von Pfeilern, welche den Giebeln und dem Dache zur Unterstützung dienen. Man findet solches in Warschau häufig, und in Paris sind auch die Schornsteinröhren mehrentheils in die Giebel gelegt. Selbst bei freistehenden Landgebäuden würde solches zweckmäßig anzubringen seyn. Erhielte ein solches Gebäude ein Bohlendach, so würde der Giebel, wenn etliche Schornsteinröhren in symmetrischer Stellung daran heraufgingen, sehr wohl im Gothischen Geschmack dekorirt, auch die Schornsteinröhren doch so angebracht werden können, daß die Giebelbalken Statt fänden.

Bei der vorhin angeführten, von Herrn ꝛc. Berson gelehrten Konstruktion sey mir erlaubt, zu bemerken, daß die eine Seitenmauer a b in Fig. 225 A wol senkrecht um etwas höher geführt werden müßte, um die Röhre a b g auch in a g beizubehalten; ferner sollte ich glauben, daß es in den mehrsten Fällen angehen würde, anstatt des quer übergelegten Wechsels, nach Fig. 225 B eine Auswölbung zwischen die Balken anzubringen, worauf die nicht auf eine Scheidemauer treffende Unterstützungsmauer sicherer als auf dem Wechsel stehen dürfte.

Im zweiten Fall, wo nämlich eine Schornsteinröhre wegen eines Walms schon stärker geschleppt oder gezogen werden muß, giebt ebenfalls Herr ꝛc. Berson folgende Belehrung:

„Wenn im Grundrisse, Fig. 226 A, die Röhre „angenommen wird, welche nach b hingezogen wer„den soll, so wird in b eine sogenannte blinde Röhre „defg bis zur Höhe h, Fig. 226 B, aufgemauert; „alsdann werden zwei Leerbogen von Brettern nach „der Linie abcd aus 3 Zirkelpunkten 1, 2, 3, an„gefertigt, und an beiden Röhrenwangen aufgestellt, „und wie gewöhnlich mit Latten belegt; auf diese „Bogengerüste wird die untere Wange der Röhre „nach der Bogenlinie abcd gewölbt, und hierauf „kommen die beiden Seitenwangen zu stehen, und „darüber die obere Wange.

„Dieser Art, die Röhren mittelst eines soge„nannten steigenden Bogens zu schleifen, kann man „sich in jedem vorkommenden Fall, wo eine Röhre „von ihrer Stelle auf eine bestimmte Weite hinge„zogen werden muß, mit Nutzen und Sicherheit be„dienen.

„Ein solcher Bogen bedarf weit schwächerer „Widerlager, als wenn man selbigen aus einem „Punkt ziehen wollte, weil im erstern Fall der „Druck fast senkreckt ist, im andern aber eine schief„liegende Strebe wirkt, wozu ein ungleich stärkeres „Widerlager zum Gegendruck erfodert wird.“

§. 90.

Was ferner bei dem Bau der Schornsteinröhren zu beobachten ist.

Bei den vorgedachten Wölbungen der Schornsteinröhren ist noch anzumerken, daß es besser ist, die Wölbung bis unter den Kehlbalken zu bringen, und

die zusammenzuwölbenden Schornsteinröhren nach dieser Maaßgabe zuvörderst gerade aufgehen zu lassen, oder welches einerlei ist, die Wölbung nicht gleich mit der Fläche des Dachbodens anfangen zu lassen, weil, je höher der Spitzbogen gebracht werden kann, desto mehr das darauf stehende senkrechte Stück der Schornsteinröhren verkürzt wird, und um desto weniger Last hat die Wölbung zu tragen.

Der Verband einer einzelnen Schornsteinröhre ist in den Figuren 227 A und B vorgestellt, in welcher Art immer zwei und zwei Schichten mit einander abwechseln. Fig. 228 A und B stellt den Verband von zwei, und Fig. 229 A, B den von vier neben einander liegenden Röhren vor.

Die sogenannten Zungen, oder die zwischen den Röhren befindlichen Scheidemauern werden zuweilen nur 3 Zoll stark gemacht, allein, weil dabei diese Steine auf der Kante, die von den Umfangsmauern aber auf der breiten Seite liegen, so ist dabei kein gehöriger Verband zu erhalten, auch können dergleichen schwache Zungen leicht durch das Anstämmen des Schornsteinfegers beschädigt werden, und es ist daher besser, selbige ebenfalls so wie die Umfangsmauern, einen halben Stein stark zu machen.

Anm. Der Herr geh. Oberbaurath Verson schlägt die hier in Fig. 230 A und B vorgestellte Form von Ziegeln und den hier in zwei Schichten bemerkten Verband, an den Stellen in den Schornsteinröhren vor, wo sie durch die Balkenlagen und anderes Holzwerk durchgeführt werden müssen, damit das Feuer bei einem etwa in Brand gerathenen Schornstein nicht so leicht durch die Stoßfugen an das Holz dringen soll.

Zur Aufführung der Schornsteinröhren müssen übrigens gute und ganze Steine, keinesweges aber Stücken genommen werden, weil mit letzteren in dergleichen schwachen Mauern kein gehöriger Verband erhalten werden kann.

Zum Mauern der Schornsteinröhren sollte man sich des Lehms bedienen, wie solches auch an vielen Orten geschieht, indem der Lehm dem Feuer und der Hitze besser widersteht als der Kalkmörtel. In Berlin werden indessen die Schornsteinröhren ebenfalls mit Kalkmörtel gemauert, welches auch bei dem Schleifen und Wölben mehrere Haltbarkeit giebt als der Lehm, und oben unterm Dache dürfte auch wol die Hitze in den Röhren so stark nicht mehr seyn, daß der Kalkmörtel daran beschädigt werden könnte; die Röhren müssen aber doch in jedem Fall inwendig stark mit Lehm ausgestrichen werden.

Anm. Es kann hier noch nachholend bemerkt werden, daß unter den vielen Vorschlägen und Künsteleien, um den Zug des Rauchs in den Schornsteinen zu vermehren, das Mittel, an den Aufsatz, Fig. 231 bei a, eine mit Blech ausgefütterte Oeffnung anzubringen, in manchen Fällen gute Dienste geleistet hat.

§. 91.

Vom Ausschneiden der Kehlbalken und Sparren wegen der Schornsteinröhren.

Wenn mehrere neben einander liegende Schornsteinröhren in der Lage, wie in Fig. 139 des 1sten Theils zum Dache herausgeführt werden sollten, so tritt der nicht ganz vortheilhafte Fall ein, daß mehrere Balken nebst den darüber befindlichen Kehlbalken, und selbst

die Sparren ausgetrumpft werden müssen. Es sey z. B. die Weite einer jeden dieser Röhren nach der Länge der Röhrenwand 15 Zoll, und die Wangen derselben, jede 6 Zoll, so wird die ganze Röhrenmauer eine Länge von 11 Fuß einnehmen; es müßten also in drei Gebinden die Balken, Kehlbalken und Sparren ausgewechselt werden, um diesen Röhrenkasten zum Dache herauszuführen. Dies würde auf die Festigkeit des Daches keinen guten Einfluß haben; daher muß in solchem Fall, nach Fig. 232, zwischen den Röhren noch ein Gebind im Ganzen durchgehen.

Wenn aber ein oder zwei Gebind des Daches wegen der durchführenden Schornsteinröhren ausgewechselt werden müssen, so ist noch außer der bei den Balkenlagen angewiesenen Auswechselung der Balken nöthig, den Kehlbalken nach Fig. 233 A bei a b auszuwechseln, und in diese Wechsel die Kehlbalken derjenigen Gebinde, welche ausgeschnitten werden, zu verzapfen. Die Sparren der ausgewechselten Gebinde werden aber bei einem Dache von gewöhnlicher Höhe und Verband, nur stumpf ohne Wechsel bei c und d gegen die Schornsteinröhren gestellt. Hat aber ein Dach, Fig. 233 B, mehrere Höhe, so daß auch Haynbalken e vorhanden sind, so müssen außer der vorgedachten Vertrumpfung der Kehlbalken, auch diese ausgeschnitten, die Sparren aber bei f und g ausgewechselt werden, weil sonst die Eindeckung mit den auf einer ansehnlichen Länge freistehenden Sparren in einzelne Punkte zu sehr gegen die Schornsteinröhren drükken würden.

Es versteht sich aber von selbst, daß außer den

Sparren in Fig. 233 A c und d, und der Wechsel k und g in Fig. 233 B alles andere Holzwerk wenigstens 4 Zoll von den Schornsteinröhren abliegen muß, am wenigsten aber dürfen die Schornsteine nach der alten Methode auf dergleichen Holz aufgesattelt werden, sondern sie müssen ganz für sich auf ihrem eigenen Grunde, oder auf der vorgedachten massiven Unterstützung ruhen.

Die Herausführung eines Röhrenkastens ist noch beschwerlicher, wenn solches nicht aus der Mitte des Daches geschehen kann, sondern nach Fig. 233 C neben dem Forst aus dem Dache stehen muß. Es dürfen alsdann die Sparren zwar nicht bei i vertrumpft werden, sondern es können selbige, da sie nicht weit über den Kehlbalken reichen, nur stumpf gegen die Schornsteinröhren gelegt werden, dagegen aber die Auswechselung bei h geschehen, und es ist hiebei, so wie bei allen Röhren, welche außer der Forst auf den Dachflächen herauskommen, hinter selbige schlechterdings eine blecherne Rinne zu legen, und zwar muß selbige 18 Zoll breit und so lang seyn, daß sie noch einen guten Theil (etwa 6 Zoll) auf beiden Seiten des Schornsteinkastens vorsteht, damit das in der Rinne aufgefangene Wasser nicht zu nahe gegen die an den übrigen Seiten der Schornsteinröhren befindlichen Kalkleisten ablaufe.

Es hat daher seinen Vortheil, die Schornsteinröhren nach Fig. 140 des 1sten Theils in die Scheidewände zu legen; dabei muß aber die Mittelwand genau unter der Mitte des Daches befindlich seyn, denn bei solcher Anlage gehen die Röhren zwischen ein Paar

Sparren durch, und kommen mitten aus dem Dache, weshalb es denn der blechernen Rinnen und der Auswechselung nicht bedarf.

Oft hat man aber alle diese Vortheile nicht in seiner Gewalt, sondern die Anlegung der Röhren in die Scheidewände findet wieder in anderer Rücksicht mancherlei Hinderniß.

Um den Röhren, welche nach Fig. 141 des 1sten Theils übereck stehen, eine winkelrechte Lage gegen das Sparrwerk zu geben, ist man genöthigt, selbige während des Aufmauerns im Dachboden zu wenden. Hiebei ist zu beobachten, daß keine von den Röhren zu flach oder mit einmal der andern aus dem Wege geschleift werden muß, weil dies den Zug des Rauchs verhindern würde. Auch ist sehr wol auf dasjenige, was S. 212 erinnert worden, Rücksicht zu nehmen, nämlich daß die Röhren bei solchen Wendungen immer winkelrecht mit den Wangen genommen, das innere Maaß behalten.

Dieses Wenden ist übrigens sehr wohl möglich, wenn nur auf eine solche breite Grundfläche Bedacht genommen worden, daß die Wendung darauf geschehen kann. Um dieß deutlich zu machen, werden in Fig. 234 A und 234 B zwei Fälle vorgestellt, und zwar in ersterer Figur, wie das Wenden sehr gut angeht, in der 2ten aber, wie solches gegen die gute Konstruktion streitet.

In Fig. 234 A ist die 141ste Figur des 1sten Theils vorgestellt, und zwar wie die Röhren, welche die mit den punktirten Linien gezeigte Lage in dem Vorgelege hatten, über selbige gewendet, und in die

rechtwinklige Stellung gebracht worden. Man wolle aber hiebei bemerken, daß, obgleich jetzt die Röhren in ihrer rechtwinkligen Lage Raum genug auf dem Grund des Vorgeleges haben, selbige doch bei dem Ziehen bis in dieser Lage an einigen Stellen mit den Ekken über den Grund geführt werden müssen. Legte man aber das Vorgelege um etwas geräumiger an, so wäre es möglich, den Röhren die in Fig. 234 A vorgestellte Stellung zu geben, wodurch sie dann quer durch die Sparren, folglich noch bequemer und vortheilhafter durch das Dach geführt werden könnten.

Es würde dagegen sehr unrecht seyn, den Röhren die letztgedachte Lage zu geben, wenn das Vorgelege nach Fig. 235 B nicht Grund genug dazu giebt, denn alsdann würde das schädliche und nachtheilige Uebersetzen und Aufsatteln unvermeidlich werden. Eben so unrecht ist es, wenn nach gedachter Figur die Kaminröhren auf den Grund des Vorgeleges gezogen werden sollen, wenn nicht die Ecken nach den punktirten Linien ausgemauert sind, und den Grund für das Schleifen der Röhren darbieten.

Wenn, wie vorhin gedacht, die Röhren gewendet werden müssen, so muß solches wo möglich noch innerhalb der obersten Etage geschehen, jedoch erst 5 bis 6 Fuß über den Fußboden derselben. Kann aber das Wenden der Röhren im Dachboden vorgenommen werden, so wird es gut seyn, den dazu erfoderlichen Grund so hoch mit heraufzunehmen, bis die Röhren die verlangte Lage bekommen haben, weil dadurch ihr fester Stand gewinnt.

Anm. Man findet oft die Leuchtkamine der Landgebäude in den Bauzeichnungen nach Fig. 236 A angegeben, nämlich so, daß von a bis b nur die nöthige Weite der Kaminröhren, und die Einfassung derselben von einem halben Stein angegeben ist. Es muß aber diese Weite schon von d bis c nach Fig. 236 B Statt finden, weil der Kamin bei d doch wenigstens noch auf einen halben Stein übergewölbt werden muß.

§. 92.

Von den Küchenschornsteinen, Rauchmänteln und Feuerheerden.

Bei Anlegung der Küchenheerde hat die Erfahrung gelehrt, daß, um einen guten Zug des Rauchs zu bewirken, folgendes zu beobachten ist.

1) Muß der Rauchfang den Feuerheerd ganz bedecken; und auch der Feuerheerd höchstens nur bis an die lothrechten Linien der innern Kanten des Rauchfangholzes reichen.

2) Muß der Rauchfang so niedrig als möglich, d. i. höchstens $5\frac{1}{2}$ Fuß über den Fußboden gelegt werden. Hieraus folgt, daß schon dieserhalb keine Thüren noch Eingänge unter den Rauchfängen Statt finden dürfen. Ueberdem wird aber dadurch oft das Rauchen der Küchen veranlaßt.

3) Ist bemerkt worden, daß es ein Haupterfoderniß ist, den Feuerheerd nicht niedriger zu machen, als die halbe Höhe b c, Fig. 237.

4) Darf der Rauchmantel nicht zu flach, d. i. nicht unter einen Winkel von 45 Grad gewölbt werden. Je steiler selbiger gewölbt wird, desto vortheilhafter ist es zur guten Abführung des

Rauchs. Um dies zu erreichen, ist nothwendig

5) großen Küchen, wo oft Koch-, Brat- und Kasserolfeuer auf einem Heerde ist, zwei Röhren oder zwei separirte Rauchmäntel nach Fig. 238 anzulegen, weil, wenn der ganze Heerd mit einem einzigen Rauchmantel bedeckt seyn sollte, derselbe zu flach gewölbt werden müßte, wodurch unfehlbar Rauch in der Küche verursacht würde. Wenn aber

6) ein Feuerheerd eben nicht von der Größe wäre, daß er zwei besonderer Rauchmäntel bedürfte, jedoch der Rauchmantel nach Verhältniß einer geringen Etagenhöhe, zu flach ausfallen würde, wenn man selbigen gleich an der obern Kante der über die Küche liegenden Balken, bis auf die Weite der Röhre zusammenziehen wollte, so würde solches schlechterdings das Einrauchen nach sich ziehen; man muß daher nach Fig. 237 noch mit dem Rauchmantel selbst in der Richtung bf durch die Balken durchgehen.

Anm. Die Unterlassung dieser Vorsicht, und daß die Küchenmäntel zu flach gezogen werden, ist ein sehr allgemeiner Fehler, und der Hauptgrund des Einrauchens bei vielen Küchen.

Wenn ein Rauchfangholz nur in einer Länge liegt, so nennt man es ein einfaches, wenn selbiges aber aus zwei Stücken besteht, welche auf der Ecke über einander gekämmt sind, heißt es ein doppeltes, und wenn es aus drei Stücken besteht, ein dreifaches Rauchfangholz.

Wie die Rauchfanghölzer auf den Ecken zusammengeschnitten werden, ist bereits in Fig. 164 A des 1sten Th. gezeigt worden.

Das Wölben der Rauchmäntel geschieht auf zweierlei Art, einmal mit horizontal liegenden Schichten nach Fig. 239 A; besser aber auf den Schwalbenschwanz nach Fig. 239 B.

In beiden Fällen muß aber nach der Maurersprache etwas Busen gegeben werden, d. i. der Rauchmantel mag auf einem doppelten oder auf einem einfachen Rauchfangholze gewölbt werden, so muß die Wölbung desselben im ersten Falle, wie Fig. 240 A, nach der krummen Linie a b c, und im letztern Falle, wie Fig. 240 B, nach der Linie d e angelegt, und bis zum Schluß in der Röhre immer noch etwas von dieser Wölbelinie beibehalten werden.

In Warschau giebt es Rauchmäntel über den Feuerheerden von geschmiedeten eisernen Stangen, welche mit Draht ausgeflochten sind, worüber sodann Strohlehm übergetragen ist.

Sehr fehlerhaft ist es auch bei langen Feuerheerden, die Röhren schlechterdings in die Ecke zu legen, als Fig. 240 C, wodurch die Kappen sehr flach werden, und das Feuer zu weit von den Röhren entfernt ist; es ist daher besser, nach Fig. 240 D die Röhre mitten über den Feuerheerd zu legen, wobei selbige gleich so viel in die starke Mittelwand zurückgesetzt werden kann, daß nnr $\frac{1}{2}$ Stein Mauer vorbleibt.

Die Feuerheerde in den Etagen werden über die Balken auf Unterlagen von dreizölligen Bohlen aufgeführt, denn es würde nicht anzurathen seyn, einen

Feuerheerd auf die Staken eines Balkenfaches zu setzen. Vorgedachte Bohlen müssen um einen Zoll eingekämmt seyn, so daß sie mit den Fußbodenbrettern eine gleiche Höhe erhalten.

Anm. Beiläufig ist zu bemerken, daß die Küchen in den untern Etagen (wenn sie nicht auf Balkenkellern ruhen) zwar billig mit Mauersteinen gepflastert seyn sollten, daß aber dies in den obern Etagen, so gut es auch ist, nicht anzurathen seyn wird, weil Erfahrungen gelehrt haben, daß unvorsichtiges Gesinde Feuer auf das Pflaster gemacht hat, in der Meinung, daß dadurch kein Schade entstehen könne, weil alles mit Steinen bedeckt sey, wobei gegentheils aber die darunter befindlichen Balken angebrannt, und nur mit Mühe eine Feuersgefahr abzuwenden gewesen. Anderntheils wird aus eben dieser Unwissenheit mehr Wasser auf ein Pflaster verschüttet, als wenn der Fußboden mit Brettern belegt ist; und man hat gefunden, daß dergleichen gepflasterte Fußböden durch die Decken durchgeschlagen sind, wodurch Unglück hätte entstehen können.

So gut es auch zur Erleichterung der Last ist, unter dem Feuerheerde eine Wölbung anzubringen, so ist es doch da nicht möglich, wo Kasserollöcher in demselben angelegt werden sollen. Die Kasserollöcher sind nach Fig. 241 A und B viereckige 10, 12 bis 14 Zoll weite Vertiefungen in den Feuerheerd, mit eisernen Rosten versehen, auf welche Kohlen gelegt, und die davon entstehende Asche durch eine vorn am Feuerheerde angebrachte Oeffnung unter dem Rost hervorgezogen werden kann.

Kleine Brat- und Backöfen auf dem Feuerheerde anzulegen, vermindert zu sehr den Raum des Feuerheerdes; solche aber anderswo, jedoch so anzulegen, daß sie unter dem Rauchfang des Feuerheerds geheitzt werden, verunreinigt die Mauern um den Feuerheerd; es ist daher besser, alle dergleichen einzelne Feuerungen durch besondere Vorgelege zu heizen.

Die Backöfen, Bratöfen, Kessel, Braupfannen, Blasen ꝛc. werden ungeachtet der vielen neuen Erfindungen und Vorschläge mehrentheils sehr einförmig angelegt. Z. B.

Fig. 242 A ist der Durchschnitt von einem eingemauerten Kessel, in a wird das Feuer auf dem Rost angemacht, b ist der Aschkasten; von a steigt das Feuer nach v, von da in zwei Kanäle cc (wie aus dem Grundrisse Fig. B zu sehen) in die Höhe, und geht durch die Kanäle dd in das Vorgelege.

Fig. 243 ist der Grundriß von einem Backofen mit dergleichen Feuerungen.

Anm. Bei allen dergleichen Feuerungen mit Kanälen oder Zügen ist indeß jederzeit zu beobachten, daß alle aus einem Hauptkanal entspringenden kleineren Kanäle zusammengenommen, nicht weiter seyn müssen, als der Hauptkanal, oder daß ein Querschnitt von allen nicht mehr und nicht weniger Quadratinhalt haben muß, als der Hauptkanal, d. i. die Züge dd sind beide zusammen nicht weiter oder enger als der Zug c.

Der Feuerbauinspektor, Herr Jachtmann, giebt über dergleichen Anlagen in seinen Anweisungen zur Holzersparung umständlichere Anweisungen.

§. 93.

Zum Beschluß dieses Abschnitts über die Konstruktion der Schornsteine in Rücksicht auf den möglichst zu verbessernden Zug des Rauchs, auch wegen Dauerhaftigkeit und Feuersicherheit der Schornsteinröhren wird es nicht überflüßig seyn, dasjenige zu spezifiziren, was bei Auffährung neuer sowol, als bei Veränderungen in alten Gebäuden, in Absicht der Feuersicherheit überhaupt, zu beobachten ist.

Anm. Nicht ohne einiges Befremden fand ich die folgenden von mir vor geraumer Zeit ohne Bestimmung aufgesetzten Bemerkungen im Julius Stücke von 1797 der Denkwürdigkeiten und Tagesgeschichte der Mark Brandenburg, mit der Anzeige des Redakteurs, daß dieser Aufsatz von einem Ungenannten eingesandt worden, — die Sache ist nicht wichtig genug, um hierüber Muthmaßungen herzusetzen.

Es können zur Feuersgefahr besonders Gelegenheit geben:

1) „Treppen, neben oder unter welchen sich Ein„heizungen befinden.

2) „Koch- und Stubenkamine, wenn deren Heerde „flach auf dem Boden der obern Stockwerke „befindlich, und zwar gepflastert sind, oder „wo die Balken unter den Heerden durch„gehen.

3) „Wohnungen unter den Dächern sind mehren„theils mit unsichern Heizungen und Vorgele„gen versehen.

4) „Müssen Holzvorräthe auf den Böden, jederzeit „eine von diesen Vorgelegen und von den „Schornsteinen entfernte Stelle haben.

5) „Auch sollten billig die Kohlen- und Torfaschen„behälter von Steinen oder Eisenblech seyn.

6) „Auch können hölzerne Vorgelege-Thüren, wenn „die Vorgelege eng und die Thüren den Ofen„löchern zu nahe sind, leicht die Ursache eines „ausbrechenden Feuers werden.

7) „Eiserne Ofenröhren, welche durch Holzwände „gezogen sind, müssen sich nicht dem Holze

„nähern, sondern mitten durch ein Mauerfach „liegen.

8) „Rauchfangsbäume in den Schornsteinen müssen „nicht durchreichen, damit bei etwaniger Ent„zündung, das Feuer nicht außerhalb des „Schornsteins etwas Brennbares erreichen kann.

9) „Eben so ist sorgfältig dahin zu sehen, daß „Unterzüge unter Balken, oder Wandrähme „nicht in Vorgelege oder Schornsteinröhren ein„gelegt werden.

10) „Bei niedrigen Zimmern, müssen die Oefen „auch niedriger seyn, damit zwischen der Decke „und dem Ofen 2 Fuß Zwischenraum bleibe.

Diese Regel wird gemeiniglich und vorzüglich in schlechten Landgebäuden vernachlässigt, auch der geringe Zwischenraum zwischen Ofen und Decke wol noch mit Kiehn zum Trocknen ausgefüllt.

11) „Müssen sich die hölzernen Wände den Ofen„löchern und Feuerheerden nicht unter 3 Fuß „nähern.

12) „Wenn die Oefen nur einen bis $1\frac{1}{2}$ Fuß von „den Wänden abstehen, so müssen die Holz„wände so lang als der Ofen ist, wegfallen, „und dieses Stück massiv aufgeführt werden.

13) „Ist bei der Anlage der Landgebäude vorzüg„lich der Luftzug über die Feuerheerde, durch „auf einander treffende Thüren zu verhüten, „und wegen der bei N. 12. gedachten nöthi„gen Entfernung der Ofenlöcher von den Holz„wänden darauf zu sehen, daß die Küche, „wenn gleich das Gebäude von Fachwerk ist,

„in ihrem ganzen Umfange massiv werde, wo-
„zu man sich der Luftsteine bedienen kann.
„Hieher gehört auch, daß finstere und
„schmale Gänge nach den Einheizungen nicht
„aus Holzwänden bestehen sollen, sondern ge-
„mauert seyn müssen, wie denn auch diese,
„sowol als die Fußböden der Vorgelege in al-
„len Stockwerken nicht gedielt, sondern mit
„Steinen gepflastert seyn müssen.

14) „Am wenigsten sind aber hölzerne mit einem hal-
„ben Stein verblendete Wände, gegen welche
„Feuer brennt, zu dulden.

(Man sollte kaum glauben, daß dergleichen un-
vorsichtige Anlagen, auch nur von einem Maurer-
Lehrburschen gemacht werden könnten — und doch
giebt es solche Anlagen.)

15) „Brandgiebel sind bekanntermaßen eine vortreff-
„liche Schutzwehr gegen die Verbreitung des
„Feuers von nebenstehenden in Brand gerathe-
„nen Gebäuden, allein sie müssen nicht mit
„Fenstern und Lucken durchbrochen seyn, denn
„dadurch fällt der ganze Zweck derselben weg.

16) „So können auch massive Gebäude durch höl-
„zerne Gesimse von andern brennenden Ge-
„bäuden entzündet werden — die Gesimse müs-
„sen also massiv seyn.

17) „Räucherkammern müssen mit der bekannten
„Vorsichtigkeit angelegt, dennoch aber öfters
„nachgesehen werden, ob sie sich in der zweck-
„mäßigen Art erhalten haben.

18) „Eben so können die noch auf Streckhölzer ge-
„schleiften, oder auf Balken und Wechsel auf-
„gesattelten Schornsteine nicht oft genug nach-
„gesehen werden, ob sie auch Risse und Bor-
„sten bekommen haben. Leider! ist solches
„aber auch nicht einmal genau von außen zu
„entdecken, sondern die Borsten sind zwischen
„den Streckhölzern, Wechseln und Latten ver-
„borgen; daher muß der Schornsteinfeger hier-
„auf aufmerksam gemacht und eine genaue
„Aussage von demselben gefodert werden. Die
„jetzigen Bauregeln verbieten, wie vorhin um-
„ständlich gelehrt worden, das Schleifen der
„Schornsteine und das Aufsatteln derselben bei
„aufzuführenden Gebäuden. Man opfert lie-
„ber die Symmetrie der Schornsteinaufsätze
„über den Dächern auf, und führt daher die
„Schornsteinröhren, wo sie zutreffen, zu den
„Dächern hinaus. Man findet schon in Ber-
„lin bei Palais Beispiele hievon, und glaubt
„nicht dadurch gegen das Aesthetische der Bau-
„kunst zu sündigen, die Befolgung dieser Bau-
„art kann vielmehr nicht genugsam empfohlen
„werden, weil die Feuersicherheit so sehr da-
„von abhängt.

19) „Müssen Vorgelegemauern durchaus nicht auf
„Balken gesetzt werden, besonders in oder nahe
„an die Mitte derselben, weil sich überhaupt
„jedes liegende Holz von der Last eines Mau-
„erwerks, eindrückt und Risse verursacht.

20) „Ist es nicht allein der Feuervorsichtigkeit, son-

„dern auch der Bequemlichkeit gemäß, in Zim=
„mern, wo Nachtlichter oder Lampen brennen,
„kleine Nischen dazu in die Mauer unweit
„einer Schornsteinröhre anzulegen, welche mit
„kleinen blechernen Thürchen zu verschließen
„sind, von welchen blecherne Dampfröhren in
„den Schornstein gehen.

„Da nun aber durch die feuersicherste und
„beste Anlage eines Gebäudes nicht zu ver=
„hüten ist, daß nicht durch Unvorsichtigkeit
„mit Feuer und Licht, bei so mancherlei mehr
„oder weniger brennbaren Sachen, womit ein
„Gebäude angefüllt ist, Feuersgefahr entste=
„hen sollte; so dürfte es doch wol weislich
„gehandelt seyn, die Gebäude so zu erbauen,
„daß in selbigen an und für sich wenig brenn=
„bare Gegenstände, und vorzüglich so wenig
„als möglich Holz, anzutreffen sey. Denn durch
„dessen Menge wird die Gefahr nicht nur für
„das brennende Gebäude, sondern auch für
„die umstehenden vermehrt, und die Wirkun=
„gen der Löschungsmittel, wo nicht gänzlich
„vereitelt, doch äußerst erschwert. Es muß
„doch wol ein Unterschied seyn, eine einfache
„Partie brennendes Holz oder noch einmal so
„viel auszulöschen.

„Also, möglichst massiv zu bauen, welches
„der Gebrauch der Luftsteine so sehr erleichtert,
„und eine Konstruktion unserer Dächer mit
„wenigem Holze; dies würden die anzuwenden=

„den wirksamsten Mittel seyn, wodurch diese „Vortheile zu erreichen sind.“

Diese Bemerkungen sind noch durch folgende, in dem neuen Baureglement für Berlin gegebene Vorschriften zu berichtigen; als, wo Kamine sind, muß mit Fliesen, oder 10 Zoll breit von dem Kamin gepflastert werden. Wo Windöfen stehen, muß entweder eine Platte von Eisenblech dicht unter der Aschthüre angebracht seyn, damit das etwa herausfallende Feuer den Fußboden nicht berührt, oder es muß aus gleichem Grunde 20 Zoll vor dem Ofen ein Pflaster seyn. Wo Einheizkamine in den Stuben angelegt werden, und die Heizungen entweder wegen Verzierung des Kamins, oder aus andern Ursachen, nur wenig von dem Fußboden erhaben sind, so daß nur eine Schicht Fliesen zwischen den Balken und der Feuerung ist, müssen die Balken unter dergleichen Kaminen ausgeschnitten, und die Anlage zum Kamin dazwischen eingewölbt seyn; wo dieses nicht angeht, muß der Heerd eine volle Mauer von wenigstens einem Fuße dick haben, wobei besonders dahin zu sehen, daß die Fugen sich decken.

Bei Einheizkaminen oder Vorgelegen trifft es sich oft, daß starkes Feuer zum Pletten darin gemacht wird, aus diesem Grunde muß dabei auch die obige Vorsicht angewendet, und lieber ein besonderer Feuerheerd darin angelegt werden.

§. 94.

Von den Treppen.

Eine Treppe muß bequem und sicher herauf- und herabgestiegen werden können. Hiezu gehört eine ange-

messene Breite und Höhe der Stufen, eine Breite oder ein Auftritt von 10 Zoll, und eine Höhe oder Steigung von 6 bis 6½ Zoll, sind die gewöhnlichsten Maaße, und gelten für bürgerliche und andere Gebäude. In ansehnlichern Gebäuden nimmt man wol 12 Zoll Auftritt, jedoch sollte die Höhe der Stufen nie unter 6 Zoll seyn. In schlechten Gebäuden, wo man mit dem Raum, den die Treppen einnehmen, sparen muß, darf doch der Auftritt niemals unter 9 Zoll, und die Steigung nicht mehr als 7 bis 7½ Zoll betragen.

Die Treppen unterscheiden sich in äußerliche und innere; erstere werden Freitreppen (Perrons) genannt, weil sie unbedeckt außerhalb der Gebäude angebracht sind. Letztere sind Haupttreppen, Nebentreppen, geheime Treppen, Kellertreppen, Bodentreppen ꝛc.

Der Anlage nach geht eine Treppe entweder in einerlei Richtung von unten nach oben gerade auf, oder sie liegt theilweise in verschiedenen Richtungen, nach Maaßgabe der Ecken oder Winkel der Mauern, wo sie angebracht werden soll, oder andere Ursachen erfodern eine oder mehrere Wendungen, und solche Treppen heißen gebrochene Treppen.

Anm. Auffahrten oder sonst schräge Anlagen zum Heraufgehen oder Fahren, werden Rampen oder Appareillen genannt; letztere Benennung gilt besonders in der Fortifikation, von den Anlagen zum Auffahren der Kanonen auf die Wälle.

Die Form der Treppen ist entweder von der Art, daß die Stufen sowol als die Seitenstücke, worin die

Stufen eingelassen sind, oder die sogenannten Wangen, aus gerader Arbeit bestehen, oder es sind beiderseitige, gemeiniglich aber nur die äußern Wangen an den gebrochenen Treppen, in den Ecken abgerundet, oder diese Wangen überhaupt dergestalt aufsteigend gekrümmt, daß sie lothrecht von oben herab betrachtet, auf dem Grunde eine zirkelförmige oder eine ovale Oeffnung bilden.

Dieses sind die gewöhnlichsten Formen der Treppen, und unter selbigen die erstgedachte, oder höchstens die zweite Art, die besten, wo nämlich entweder alles in gerader Arbeit besteht, oder wo nur die Wangen in den Ecken etwas abgerundet sind. Sowol in Absicht der wenigern Arbeit und Kosten, als wegen der Sicherheit verdienen sie den Vorzug, denn alle Treppen, wobei die Stufen nicht durchaus gleich breit sind, sondern auf einem Ende zu schmal und auf dem andern zu breit werden müssen, sind unbequem und unsicher, welches schon bei der dritten Art der vorgenannten Treppen, wo die ganzen äußeren Wangen gerundet oder geschwungen sind, der Fall ist.

Jedoch ist man oft in die Nothwendigkeit gesetzt, wenigstens einen Theil der Stufen bei einer Treppe an einem Ende schmäler, und an dem andern Ende breiter zu machen. Sind bei einer Treppe die Stufen alle von der Art, und besonders so beschaffen, daß sie mit einem Ende in einem Mittelständer oder Säule eingesetzt und zusammengezogen sind, welche Säule anstatt der Wangen dient, so heißt eine solche Treppe eine Windeltreppe, die auch sonst noch auf verschiedene künstliche Arten verfertigt worden, so z. B. daß die

äußere Treppenwange spiralförmig gewunden ist, und eine kleine Oeffnung zwischen sich läßt, oder daß die Wange gänzlich wegfällt, und die Stufen bloß auf einander aufliegen *).

Obzwar diese Windeltreppen die Unbequemlichkeit haben, daß die Stufen nicht von einer gleichen Breite sind, vielmehr nach der äußern Seite der Treppe schmal ausfallen, so nehmen sie dagegen auch nur sehr wenigen Raum ein, und sind in dieser Absicht öfters mit Nutzen anzubringen, z. B. in Thürmen oder als kleine Neben- oder sogenannte geheime Treppen (escaliers derobés) vermittelst deren sich nur gewisse Personen im Hause, aus einem Stockwerk in das andere begeben wollen.

Außerdem hat der Treppenbau sowol in Absicht der Anbringung als der Formen und der Zusammensetzung der Treppen, zu vielen Künsteleien Veranlassung gegeben, welche aber außer den Gränzen dieses Werks liegen, und in den besonders davon handelnden Büchern aufzusuchen sind. Z. B.

In Schüblers Zimmermannskunst.

Theat. Machinar universale of nieuwe algemeene Bouwkunde van Tielemann v. der Horst. Amsterd.

In Pain's Brittisch Palladio. London 1793.

The Carpenters new Guide-London 1793. und in verschiedenen andern Büchern über die Zimmermannskunst, findet man dergleichen Beispiele häufig.

Bei denen vorzustellenden Mustern zur Anlage ganzer Gebäude, welche ich noch herauszugeben gedenke, wird sich

*) Ein schönes Beispiel von einer solchen steinernen Treppe, befindet sich unter andern im Zeughause zu Danzig.

die beste Gelegenheit finden, allerlei Beispiele von Treppenanlagen zu liefern.

§. 95.

Berechnung der Treppen.

Es wird sehr einleuchtend seyn, daß die Anzahl der Steigungen bei einer Treppe sich ergeben muß, wenn man die Höhe des Stockwerks, mit Inbegriff der Höhe oder der Dicke der Balkenlage und des obern Fußbodens, mit der angenommenen Höhe einer Stufe dividirt. Es sey z. B. in Fig. 244. die Höhe eines Stockwerks a b, 12 Fuß, und die Dicke der Balken, nebst dem darauf liegenden Fußbodenbrette a d, 13 Zoll; beides also zusammen 157 Zoll. Wird nun die Höhe einer Stufe zu $6\frac{1}{2}$ Zoll angenommen, und also 157 mit $6\frac{1}{2}$ dividirt, so ist der Quotient 24, jedoch bleibt ein Ueberrest von $\frac{2}{13}$ Zoll. Dieser Ueberrest muß auf alle Stufen vertheilt werden, und zwar, wenn selbiger, so wie dieser, noch weit unter dem Divisor ist, so behält man z. B. hier 24 Stufen bei, und macht die Stufen um so viel höher. Näherte sich aber der Ueberrest schon dem Divisor, so würde eine Stufe mehr, also 25 anzunehmen, und selbige um so viel niedriger zu machen seyn. Bleiben wir bei dem ersten Beispiel stehen, so dividirt man nun mit der gefundenen Anzahl der Steigungen 24 in die Höhe, nämlich 157, wo sich denn ergiebt, daß die Steigungen, um völlig gleich zu seyn, nicht $6\frac{1}{2}$ Zoll, sondern $6\frac{1}{2}\frac{3}{4}$ Zoll hoch seyn müssen, welches gegen die angenommene Höhe von $6\frac{1}{2}$ Zoll von gar keiner Bedeutung ist.

Es ist vorhin wohlbedächtig gesagt worden, daß man 24 Steigungen, nicht Stufen, erhielte:

denn da der letzte Austritt bei e schon auf den Boden selbst geschieht, so sind bei 24 Steigungen nur eigentlich 23 Stufenauftritte nöthig, wie solches die im Grundrisse eingeschriebenen Zahlen nachweisen. Will man also die Länge der ganzen Treppe von dem Auftritte bei f an, bis an den Austritt bei g wissen, so darf man nur die Anzahl der Stufen, mit der für die Auftritte bestimmten Breite multipliziren, also hier die Anzahl von 23 Stufen, mit 10 Zoll, so erhält man 233 Zoll oder 19 Fuß 2 Zoll für die ganze Länge der Treppe b f im Profil, oder g f im Grundriß.

Da es unbequem seyn würde, so viele Stufen auf- und abzusteigen, besonders wenn Sachen oder Meublen herauf- und herunterzubringen sind, so legt man zwar sogenannte Ruheplätze (Podeste) a an, Fig. 245; dieses sind eigentlich verbreitete Stufen, und man sieht leicht ein, daß, um bei deren Anbringung vorgedachtermaßen die Länge der Treppe zu finden, so viel zugerechnet werden muß, als das Podest breiter ist, als eine andere Stufe. Gemeiniglich werden die Podeste so breit gemacht als die Treppe selbst ist, oder sie formiren ein Quadrat.

Diese Figur der Podeste entsteht auch von selbst, bei den gebrochenen Treppen, als z. B. bei a in Fig. 246, und Fig. 247 bei b b, bei welchen Treppen man überhaupt die Podeste gern in die Ecken legt.

Die Podeste nehmen allerdings etwas Raum ein, wo also der Raum zur Treppenanlage nicht überflüssig, vielmehr eingeschränkt ist, pflegt man in die vorgedachten Ecken, anstatt der Podeste, gewundene Stufen nach Fig. 248 und 249 anzubringen.

Anm. Vorläufig wolle man bemerken, daß, wie die in der Folge zu zeigende Zusammensetzung der Treppen es erfodert, die Linie a b nicht scharf in die Ecke gezogen ist.

Wie man bei dergleichen gewundenen Stufen ebenfalls die Länge der ganzen Treppe finden kann, bedarf keines Beispiels, weil sich solches leicht von selbst ergiebt.

Anm. Anstatt diese Berechnung des Raums, den die Treppen einnehmen, zu machen, begnügen sich viele damit, eine Anzahl von Strichen in den Rissen hinzukritzeln, welche zwar die Treppen andeuten sollen; allein sie bekümmern sich nicht darum, ob die Anzahl der Stufen verhältnißmäßig mit der zu ersteigenden Höhe stimmt, und ob die Ausdehnung der Treppe nach der Breite der Stufen hinreichend ist oder nicht, daher entstehen dann bei der Ausführung der Bauten so manche Mißgeburten von Treppen.

Am besten ist es, außer der Berechnung, der Vorstellung durch Auftragung der Treppen im Aufriß nach einem etwas größeren Maaßstabe zu Hülfe zu kommen, wo man dann bald finden wird, ob der Platz die Anlage einer Treppe auf diese oder auf jene Art zuläßt oder nicht — kurz, wer rechnen kann, mit dem verjüngten Maaßstabe umzugehen, und dergleichen leichte Gegenstände in Grundrissen und Profilen vorzustellen weiß: — und von welchen bloßen Anfängern sollte man dies nicht verlangen können — der verdient keine Entschuldigung, wenn er hierin fehlt.

Es ist wahr, es können allerlei Hindernisse bei der Anlage einer Treppe zum Vorschein kommen, wobei es wirklich künstlich ist, alle diese Umstände gehörig zusammenzureimen. Daß ich dabei nicht immer einen bessern Gedanken haben könnte als der andere, gebe ich gern zu; allein wie oft erblickt man nicht die gröbste Nachläßigkeit bei den Entwürfen in Absicht der Treppen, da doch eine gute Treppe in so vieler Rücksicht gerade eines der wichtigsten Stücke in einem Gebäude ist.

§. 96.

Weitere Umstände, worauf bei der Anlage der Treppen Rücksicht zu nehmen ist.

Außer dieser Berechnung des Raums, den die Treppen einnehmen, ist dabei noch auf folgende Umstände Rücksicht zu nehmen:

1) Müssen die Treppen eine der Erfoderniß angemessene Breite haben; bei ansehnlichen Häusern sind 5 bis 6 Fuß vollkommen hinreichend, und unter 3 Fuß Breite sollte auch nicht die schlechteste Treppe angefertigt werden.

2) Ist außer der vorgedachtermaßen berechneten Länge einer Treppe, auch vorzüglich auf diejenige Oeffnung Rücksicht zu nehmen, welche die Treppe in der Decke des darüber befindlichen Stockwerks erfodert.

Es sey z. B. Fig. 250 A der Grundriß einer Treppe, B der Aufriß, und C der Grund des darüber folgenden Stockwerks. Nun muß die Treppe eine solche Lage erhalten, daß die Höhe a b so viel betrage, daß der größte Mensch auf den Stufen b stehen könne, ohne an die Decke bei a anzustoßen, und man thut wohl, dieses Maaß auf 7 Fuß festzusetzen. Befindet sich aber, wie es oft der Fall ist, noch ein Unterzug unter den Balken, so muß die vorgedachte Höhe in b c, zwischen der Stufe und diesen Balken befindlich seyn. Ist diese Anordnung beobachtet, so giebt m g sowol im Profil als im Grundrisse C, die Länge und die Breite der Treppe, so daß der Raum g n o m in der obern Decke offen bleiben muß, mithin dieser Raum für die obere Etage ganz unbrauchbar ist. Gemeiniglich wird der Antritt der darüber folgenden Treppe wieder bei

o m angelegt, so daß die folgende Treppe gerade über der untern liegt, wie solches die 251ste Figur vorstellt, wo A die untere, B die darüber und über dem untern Treppenloch n o g m liegende folgende Treppe ist, und aus dem Profil C beide ersichtlich sind.

Weil aber hiebei der Winkel a unter der zweiten Treppe unbrauchbar bleibt, so pflegt man lieber den Antritt der zweiten Treppe gleich bei n o, Fig. 251 B zu legen. Sodann reicht aber die Länge n o nicht für die ganze Treppe zu, sondern es müssen, wenn man den quadratischen Raum v entweder zum Podest gelassen, oder Windelstufen darauf angebracht hat, von g bis h Fig. 251 D zugesetzt werden.

Wenn die Disposition es sonst erlaubt, so ist es in einem ansehnlichen Gebäude gut und schön, die Treppen nicht nur wie in Fig. 252. über einander zu legen, sondern auch den ganzen Raum a b c d im zweiten Stockwerke offen, und die Antritte über einander zu lassen.

Man sieht, daß zu dem Ende die Balken abgetrumpft werden müssen; sie müssen also so auf der Vorder- und Mittelwand aufruhen, daß der Theil a b der Balken und der Decke nicht kippen kann, auch muß der Wechsel von a bis c so stark seyn, daß derselbe nicht herunterbiegen könne.

Anm. Im ersten Theile S. 428. ist gesagt worden, daß es gut sey, bei dergleichen Treppenräumen, weil die Balken von a bis c nicht durchgehen, und die Mauern also nicht daran geankert werden könnten, die Mauer e f gegen die andern zu verstärken, oder dieselbe nicht von Stockwerk zu Stockwerk zu schwächen, wie sonst bei den Etagen-

mauern geschieht, sondern dieser Mauer von unten bis oben eine gleiche Stärke zu geben.

Ist aber hierauf nicht gerechnet, sondern man will die Abstufungen der Etagenmauern auch hier Statt finden lassen, wie z. B. in dem Profil Fig. 253 A, so ist anzumerken, daß in den mehrsten Grundrissen hierauf gemeiniglich nicht gedacht wird. Die Treppen sind nämlich in allen Stockwerken dicht an die Mauer gezeichnet, da doch die obersten um so viel als der Absatz der Etagenmauer beträgt (gemeiniglich 6 Zoll), und wie hier in Fig. 253 B der weiße Streif c d zeigt, abstehen müssen, wie solches auch aus dem vorgedachten Profil hervorgeht, wenn man sich unter g h die übereinanderstehenden Wangen und die Treppe selbst vorstellt, welche gerade über einander liegen müssen, da es häßlich seyn würde, wenn solche nach dem Profil Fig. 253 C, um so viel verschoben werden sollten, als der Absatz der Mauer beträgt. Man kann also nicht fehlen, wenn man in allen Stockwerken das Maaß a b Fig. 253 B, aus c in d u. s. f. für die Lage der gegen die Mauer heraufgehenden Treppenwange, absticht, die Mauern k l in den obern Etagen mögen mit den untern gleich stark seyn, oder wie hier, schwächer werden.

3) In diesem Theile S. 13. ist bereits angeführt worden, daß, um das nachtheilige Ausschneiden der Dachbalken zu verhüten, die Bodentreppe in die Balkenfache gelegt werden müßte, wie hier in Fig. 254 A vorgestellt worden. Hiebei ist aber zu bemerken, daß der Austritt a b so weit von den Sparren zurückbleiben muß, daß man auf wenigstens 3 Fuß, von der Linie a b bis c d noch frei unter den Sparren weggehen könne, wie das Profil Fig. 254 B, solches deutlich macht. Bei Mansarde- und Bohlendächern, kann man, wie die Fig. C zeigt, schon näher mit dem

Austritte gegen die äußern Wände vorgehen, weil diese Sparren eine steilere Stellung haben.

Anm. Aus eben diesen Gründen ist, wenn eine Bodentreppe gebrochen werden müßte, selbige nicht wie Fig. 255 A anzulegen, sondern wie Fig. 255 B, wobei das Podest m noch so tief herabliegen muß, daß man unter den Sparren weggehen kann.

4) Ueberhaupt muß vor dem Auftritt einer Treppe und ebenmäßig bei dem Austritt, ein freier Raum von 4 bis 5 Fuß breit vorhanden seyn.

5) Ist wol keine Regel leichter, gegen welche aber doch öfters gefehlt wird, als daß entweder die Treppen so angelegt, oder doch die Thüren dergestalt disponirt werden müssen, daß, wenn man durch selbige unter den Treppen weggehen muß, die untere Kante der Treppenwange, wenigstens die Thüröffnung nicht näher als in dem Punkt a, Fig. 256. berühren müsse.

Eben dies würde bei Vorgelegethüren zu beobachten seyn, wenn es nicht überhaupt am besten wäre, gar kein Vorgelege unter den Treppen anzulegen, es sey denn, daß die Treppen, wie in Fig. 257, schon hoch darüber weggingen.

Wie leicht kann sich nicht die hölzerne Vorgelegethüre, oder das zum Trocknen in das Vorgelege gebrachte Holz entzünden, wodurch die Treppe selbst alsbald ergriffen würde. — Auch dieser gefährlichen Anlagen giebt es indessen die Menge.

Bei dem Entwurfe eines Gebäudes könnte man nun zuerst die bequeme Anlage der Treppen anordnen, und das übrige, besonders die Thüren und Durchgänge, Vorgelege und Fenster danach einrichten. Weil aber dadurch öfters wieder andere Unbequemlichkeiten ent-

stehen würden, so ist man mit Treppenanlagen mehrentheils in dem bei weiten schlimmern Fall, sich nach der festgesetzten Anlage der Fluhre und der übrigen Zimmer und ihrer Eingänge zu richten, besonders wenn in alten schon vorhandenen Gebäuden Abänderungen oder andere Einrichtungen getroffen werden sollen. Dabei sind die Fälle und Vorkommenheiten so vielfältig und mancherlei, daß es unmöglich ist, sie alle aufzuzählen, und so würden auch viele anzunehmende Beispiele doch selten geradezu Anwendung finden. Es bleibt daher nichts übrig, als die im Vorherigen gegebenen Hauptregeln und deren Anwendung bei gehöriger Ueberlegung anzuempfehlen, wobei wiederholentlich zu erinnern, daß es gut seyn wird, bei schwierigen Treppenanlagen die Aufrisse von den, den Treppenplatz umgebenden Winden, samt den darin befindlichen Thüren und Fenstern, nach einem nicht zu kleinen Maaßstabe aufzutragen, und nach Maasgabe einer solchen Zeichnung über die fehlerfreie Anlage der Treppen nachzudenken.

Oefters ereignen sich indessen bei der Anlage der Treppen Fälle, wo man schlechterdings nicht jeder Unbequemlichkeit ausweichen kann; und da besteht denn die Kunst darin, die kleinste zu wählen und der größeren auszuweichen. Z. B. Fig. 258 A sey der Grundriß des ersten, B des 2ten Stockwerks: im ersten befindet sich in a eine Thüre, die etwa zur Küche führt; oben im 2ten Stock ist bei b ebenfalls eine Thüre, und bei c der Antritt zur Bodentreppe. Die Höhe der Etage beträgt 12 Fuß im Lichten; nun hat der Theil der Treppe, wo der Antritt ist, bis an das Podest zwölf Steigungen zu 6 Zoll; also liegt das Podest 6 Fuß

über dem Fußboden des Fluhrs. Von diesen 6 Fuß müssen aber wiederum aufs mindeste 6 Zoll für die Dicke des Podestholzes und der Bretter auf dem Podeste abgerechnet werden; es verbleiben also nur $5\frac{1}{2}$ zum Durchgang nach der unter dem Podeste befindlichen Thüre und zur Höhe der Thüre selbst, welches nicht hinreichend ist. Dahingegen sind vom Podest bis an die Decke 6 Fuß Höhe, welches das Unterweggehen schon verstattet.

Wollte man nun durch die Abänderung der Treppe mehr Höhe unter das Podest verschaffen, so müßten von dem Antritt an bis zum Podest noch mehr Stufen angebracht werden, allein dadurch erhöht sich das Podest wiederum so, daß zwischen demselben und der Decke nicht Höhe genug verbleibt. Gedächte man aber die Treppenöffnung über das Podest und über einige herabgehende Stufen nach der punktirten Linie im Grundriß der 2ten Etage offen zu lassen — wo bliebe denn der Eingang b und der Antritt der Bodentreppe; es muß also die zu geringe Höhe unter dem Podest schon bleiben, und man muß sich dadurch helfen, unten auf dem Fluhr bei c d ein oder zwei Stufen anzubringen, um den Platz unter dem Podest um so viel zu senken, damit die Thüre zu dem Zimmer m, und die Thüre zu einer unter den ersten heraufgehenden Theil der Treppe anzubringenden Kellertreppe ihre gehörige Höhe erhalten. Es versteht sich, daß das Zimmer m selbst um so viel gesenkt werden müsse. Ginge aber auch dies etwa wegen der Kellergewölbe nicht an, so müssen in der Thüre a wieder so viele Stufen heraufgehen, als bei c d herabführen.

§. 97.

Von den Freitreppen und ihrer Konstruktion.

Weil die sogenannten Seitentreppen oder Perrons mehrentheils im Freien oder unbedeckt vor den Häusern angebracht werden, um die Höhe der Keller- oder Souterain-Mauern über der Erde bis auf den Fußboden des ersten Stockwerks *) zu ersteigen, so sollten selbige billig von Bruchsteinen seyn; allein, da dieses Material nicht aller Orten anzutreffen ist, so muß man sich an vielen Orten damit begnügen, sie entweder ganz von Holz zu machen, oder die Wangen und Stufen mit guten Ziegeln aufzuführen, wobei jedoch die Stufen und die Seitenmauern mit guten eichenen Bohlen bedeckt werden müssen **).

Wo man also genöthigt ist, ganz hölzerne Treppen zur Ersteigung des untern Stockwerks anzulegen,

---

*) Es hätte schon eher angemerkt werden sollen, daß nach der Bausprache, oder wenn man auch hierin den Franzosen nachahmen, oder wenigstens ihre Bauschriften nicht unrecht verstehen will, daß die unterste Etage nicht die erste, die folgende die zweite u. s. w. genannt wird, sondern die (nach hiesigem Sprachgebrauch sogenannte) erste Etage heißt das Parterre, die zweite Etage die erste, und die dritte die zweite, so daß „ein Haus von drei Etagen" (nach der gewöhnlichen Sprechart) nach Französischem Gebrauch ein Haus von zwei Etagen heißen würde.

**) Auch auf den massiven Brückengeländern ist eine Bedekkung mit eichenen Bohlen, die mit eisernen Ankern in das Mauerwerk befestigt sind, das beste. Die bloßen Ziegel verwittern bald, wozu noch kommt, daß solche von bösen Händen geflissentlich demolirt werden.

ist es sehr gut, die Anlage dieser Treppen dergestalt zu machen, daß sie sich ebenfalls unter einer Bedekkung, oder im Innern des Gebäudes befinden, denn auch selbst die steinernen Treppen haben doch den Fehler, daß die Stufen bei Nässe und Frost sehr glatt und daher unsicher werden. Man könnte daher, wie Fig. 259 A zeigt, die Mauer am Eingange etwas zurückziehen, und die Treppe unter der Bedeckung des Dachs, oder bei einem hohen Fundamente, den Eingang und die Treppen gleich in dasselbe anbringen. Bei Gebäuden mit Durchfahrten können die Treppen nach Fig. 259 B in den Korridors Statt finden, oder nach 259 C dergestalt angelegt werden, daß die Stufen zur Ersteigung des Korridors gleich mit den Haupttreppen verbunden werden, so daß das Podest a mit dem Fußboden der Etagen eine gleiche Ebene macht.

Müssen aber diese Treppen als Freitreppen vor den Häusern angebracht werden, so ist dasjenige anzumerken, was bereits S. 395 des ersten Theils angeführt worden, daß nämlich jederzeit eine Stufe in die Hausthüre gelegt werden, oder daß das Podest um eine Stufenhöhe niedriger liegen muß, als der Fußboden des Fluhrs, weil sonst das auf die Freitreppen fallende Regenwasser in das Haus laufen würde.

Anm. Wenn man auch nicht vorlängs des ganzen Gebäudes blecherne Dachrinnen anwenden will, so sind selbige doch über den Eingängen, und besonders über den Freitreppen nothwendig.

Ob zwar, wie vorhin gesagt, die Sandsteine in vielen unserer Provinzen selten sind, so wird es doch

nicht überflüßig seyn, die Konstruktion einiger ordinären Freitreppen von Sandsteinen zu beschreiben.

Anm. In Preußen werden einzelne Stufen, auch wol mit Seiten- oder Wangenstücken zusammengesetzt, recht gut von behauenen Feldsteinen angefertigt, und es wäre gut, wenn dies an mehreren Orten nachgeahmt würde.

Zu dergleichen in der 260sten A, B, C und 261sten Figur A, B, C vorgestellten, aus Steinen angefertigten Treppen ist zuvörderst ein dauerhaftes Fundament erfoderlich, dessen Tiefe sich nach der Beschaffenheit des Grundes richtet. Bei b, Fig. 260 C geht dasselbe etwas weiter als die Treppe vor, um darauf eine steinerne Platte zu legen, in welcher die Antrittsstufe mit einer Falze eingreift. Dergleichen Ueberfalzung ist bei Fig. 262 sowol an der untern als an den übrigen Stufen bei aa zu sehen, und zwar müssen die diagonalen Fugen ab mit den Wangenstücken rechte Winkel machen. Die Stufen werden entweder vollkantig nach Fig. 263, oder unten gebrochen nach Fig. 262 gearbeitet. Erstere ist aber die gewöhnlichste und beste Form der Stufen, weil sie auf die Untermauerung mit Ziegeln am sichersten aufliegen.

Die Seitenmauern der Treppen werden entweder bloß mit Mauersteinen oder mit Werkstücken aufgeführt, oder auch die Ziegelmauern nur mit letzteren bekleidet, wozu möglichst große 3 Zoll starke Platten zu nehmen sind, um viele Fugen zu vermeiden. Auf diese Deckplatten werden zugleich die etwanigen Füllungen und Fenstereinfassungen gearbeitet. In dieser Deckplatte, welche in Fig. 264 im Durchschnitt vorgestellt ist, sind unten 2 Rinnen eingehauen, damit das

Wasser sich nicht unten herum und vorlängs an die Mauern herabziehen kann. Wenn die Wangen aus Bruchsteinen bestehen, so sind die Stufen nur stumpf dagegen gestellt und die Fugen mit Kitte verstrichen, auch die Stufen durch Steinklammern (wovon auch noch das Umständliche bei der Schlosserarbeit vorkommt) befestigt und mit Blei vergossen. Dauerhafter ist es aber, in die Wangen, nach Fig. 265, Vertiefungen von etwa einem Zoll auszuarbeiten, und die Stufen hineingehen zu lassen. Billig sollten die Stufen aus einem Stücke bestehen; ist aber die Treppe zu breit, oder sind nicht so lange Steine zu haben, so müssen selbige schon aus zwei Stücken zusammengesetzt werden, alsdann ist aber eine Unterwölbung der ganzen Treppe erfoderlich, worauf die Stufen ruhen, welches auch bei Stufen aus einem Stück, wenn sie lang sind, anzurathen ist.

Eben so würde es gut seyn, wenn die Podestplatte aus einem Stücke, und so groß seyn könnte, daß sie über die Wangen überreichte, Fig. 261 A, bei ab, damit der Regen gleich vom Podest ablaufen könnte; allein wenn das nicht seyn kann, so trifft die Podestplatte zwischen die Wange.

Dergleichen Treppen müssen schlechterdings mit eisernen Geländern versehen seyn, welche von den Schlössern auf allerlei Manier verfertigt werden, wobei aber der Modengeschmack alle sonstige überflüßige Verzierung verbannt hat. Die aufrecht gehenden Stangen haben Spitzen mit Widerhaken, womit sie in die dazu in die Sandsteine gehauenen Löcher eingesetzt, und hienächst mit Blei vergossen werden.

Anm. Die Konstruktion der hölzernen Freitreppen ist überhaupt aus dem Folgenden von der Konstruktion der hölzernen Treppen anzunehmen.

§. 98.

Von der Konstruktion der hölzernen in den Gebäuden befindlichen Treppen.

Bekanntermaßen werden da, wo die häufigen Steinbrüche sind, auch die Haupttreppen in den Gebäuden von Sandsteinen verfertigt; anderer Orten aber, wo dies der Fall nicht ist, werden dergleichen Treppen nur in Palais und in andern großen Gebäuden, auch wol in solchen, wo eine besondere Sicherheit der Treppen vor Feuersgefahr es erfodert, erbauet. Die Hauptsache besteht in geschickter und tüchtiger Unterwölbung, worauf dergleichen Treppen ruhen, welche Gewölbe entweder auch von Sandsteinen, oder nur von Ziegeln verfertigt werden. Die Form dieser Treppen ist sehr mannigfaltig und oft sehr künstlich. Bei den geraden findet mehrentheils dasjenige in Absicht der Konstruktion Statt, was bei den Freitreppen vorgekommen ist. Jene komponirteren steinernen Treppen gehören aber nicht hieher, und eben so wird auch nur von der Konstruktion der gewöhnlichsten hölzernen Treppen das Nöthige vorkommen.

Zuvörderst ist anzumerken, daß einige Zimmerleute der Meinung sind, daß die Treppenwangen aus frischem, die Stufen aber und die Rückbretter unter den Stufen, welche Stoßbretter oder Setzstufen genannt werden, von trocknem Holze gemacht werden müßten. Bei geraden Treppen möchte folgender Grund

dazu einigermaßen gültig seyn. Man hält nämlich dafür, daß, wenn die Wangen frisch sind, und beim Trocknen sich zusammenziehen, sie die Stufen desto fester einschließen werden; allein, es kann dieses Eintrocknen auch in Absicht der Setzstufen und der Zapfen, womit die Wangen in die Pfosten der Treppen eingezapft sind, nachtheilig werden, daher es wol am besten ist, sowol zu den Wangen als zu den Stufen trocknes Holz zu nehmen, und dabei nur auf recht akkurate Arbeit zu sehen.

Das Einschieben der Stufen in die Wangen geschieht auf zweierlei Art, nämlich stumpf, oder besser auf den Grad; ersteres ist in Fig. 266 und letzteres in Fig. 267 vorgestellt. Gemeiniglich wird das erste in Ausübung gebracht, und dabei die zweite oder dritte Stufe mit starken eisernen Nägeln durch die Wangen genagelt, wovon man sich aber nicht viel Festigkeit zu versprechen hat, indem die Nägel in das Hirnholz der Stufen treffen; besser ist es, wenn man nur hölzerne Nägel dazu nimmt, und solche etwas schräg einschlägt.

Die sogenannten Stoßbretter, welche bei ganz schlechten Treppen wegbleiben, sonst aber den untern Raum der Treppe verschließen, müssen folgendergestalt eingesetzt werden.

Anm. Zur Verschließung des Raums unter den Treppen werden in gemeinen Häusern die Treppen von unten mit Brettern bekleidet; dieses geschieht aber auch zuweilen des bessern Ansehens wegen in wichtigen Gebäuden, wenn gleich Stoßbretter angebracht sind, wo denn diese Bretter berohrt, mit Gips geputzt und Füllungen darauf angebracht werden.

Die Stoßbretter werden ebenfalls entweder stumpf oder auf den Grad in die Wangenstücken eingeschoben. In beiden Fällen stehen sie oben in der auf den untern Seiten der Stufen befindlichen Nuthe, Fig. 268 a, und zwar sind sie auf der hintern Seite abgefalzt, damit beim Schwinden, nicht vorwärts oder an der Ansicht der Treppen, Ritzen in den Stoßbrettern entstehen; sonst werden sie aber auch nur stumpf, wie b zeigt, in die Stufen eingefalzt. In beiderlei Arten treten die Stoßbretter gegen die Kante der nächstfolgenden Stufen vor, woran sie mit eisernen Nägeln angenagelt werden, wie aus Fig. 268 zu ersehen.

Anm. Man trifft aber öfters in Zeichnungen und in den zu den Bauanweisungen gehörigen Kupfern die Stoßbretter nach Fig. 269, sowol in die obern als untern Stufen eingesetzt; solches würde aber viele vergebliche Mühe verursachen, auch nur Statt finden können, wenn die Bretter stumpf eingesetzt werden, nicht aber auf den Grad angehen.

Noch ist in Absicht der Treppenstufen zu bemerken, daß die rechte oder diejenige Seite des Holzes, wo die Fiebern aufwärts gehen, nach oben genommen werden muß, indem es eher verzeihlich ist, wenn die Stufen sich nach oben zu um etwas heben oder krümmen, als wenn solches herunterwärts geschieht, oder daß die Stufen moldenförmig werden.

Die erste, oder die sogenannte Antrittsstufe a, Fig. 270, muß jederzeit aus vollem Holze gemacht, und solche entweder auf ein gutes Unterlager b gelegt, oder gehörig untermauert werden, um der Treppe einen festen Stand zu geben, weshalb auch oben an der

Wange, Fig. 268 g, eine sogenannte Klaue befindlich ist, mit welcher sie auf dem Wechsel im Gebälke aufliegt. Auf vorgedachter Antrittsstufe sind die Geländerpfosten c mit einem Zapfen eingesetzt; auch die Wangen mit dieser Antrittsstufe, wie die Fig. 270 zeigt, zu verbinden, nämlich durch den Zapfen d, indem das Wangenstück über die Antrittsstufe greift, und auf den Grad eingeschoben ist. Bekommt aber die Treppe ein eisernes Geländer, so geht die Wange bis auf die Mitte der Antrittsstufe, und endigt sich daselbst gemeiniglich mit einer schneckenförmigen Rundung, so wie denn die Antrittsstufe auch wol abgerundet zu werden pflegt. Fig. 271.

Hat eine Treppe Ruheplätze oder Podeste, so können bei gemeinen Treppen diejenigen Ständer, worin die Hölzer zum Podeste eingezapft sind, gleich durchgehen, und die Geländerpfosten abgeben; sonst werden letztere auch besonders auf die Podestbalken gesetzt und mit Riegeln verbunden.

Die eisernen sowol als die hölzernen Treppengeländer werden nach verschiedenen Desseins verfertigt, und zwar letztere entweder aus dünnen Brettern, welche in einer Nuthe in die Wangen und Handgriffe eingelassen sind, ausgeschnitten, oder stärkere viereckige oder runde Geländerdocken gemacht, die mit Zapfen in die Wangen und Handgriffe eingesetzt sind, welche letztere Stücke alsdann stärker seyn müssen, und an den Seiten, nach Fig. 272 bei a, abgekehlte Leisten erhalten.

Die auf Treillage-Art, wie bei den Galleriebrustlehnen von dünnen Brettern ausgeschnittene Geländer

erfodern nicht nur viele Arbeit, weil alles durch Stichsägen und Raspeln ausgearbeitet werden muß, sondern es ist dergleichen auch nicht dauerhaft, weil die Holzfiebern öfters durchschnitten werden, daher, wenn daran gestoßen wird, dergleichen Arbeit leicht zerbrechlich ist. Die viereckigen Geländerdocken sind ebenfalls mühsam und theuer, daher in gewöhnlichen Fällen gedrechselte Geländerdocken, nach Fig. 273, die besten und wohlfeilsten sind.

Die Handgriffe werden nach Fig. 272 b abgekehlt und abgerundet.

Fig. 274 A zeigt die Verzapfung der Wangenstücke in einem durchgehenden Podeststänber.

Oefters sind die Podeststiele auf dem Raum unter den Treppen hinderlich, und es geht an, die Stiele, anstatt daß sie unten aufstehen, oben an den Balken, nach Fig. 274 B mit einem schwalbenschwanzförmigen Zapfen und mit eisernen Bolzen anzuhängen.

Fig. 275 stellt eine Treppe bei a mit drei, und bei b mit vier gewindelten Stufen vor. Man wird bemerken, daß die mittelste Stufe cd nicht bei C in die Ecke gezogen ist, welches nicht seyn darf, sondern die Stufe muß in beide Wangen eingelassen seyn. Die Windelstufen müssen in der Mitte ef die Breite der andern haben, und hieraus ergiebt sich zugleich, ob das Podest so groß, oder vielmehr, ob die Treppe so breit ist, daß, anstatt drei, vier Windelstufen angebracht werden können.

Die Windelstufen werden in den Treppenständer, wie dessen Grundriß, Fig. 276, zeigt, eingezapft. Man sieht hieraus, und besonders aus Fig. 277, wo noch

mehrere Windelstufen in den Treppenständer eingezapft werden müssen, daß derselbe dadurch sehr durchgelocht wird, daher es weit bequemer und besser ist, den Treppenständer nach innen zu abzurunden, wie solches aus dieser Figur ersichtlich ist.

Fig. 278 zeigt eine Haupttreppe, wobei die Ekken und auch die darauf stoßenden Stufen geschweift sind.

Man wird leicht einsehen, daß das zirkelförmige Stück der Wange, wonach die Abrundung geschieht, eigentlich länger ist, als es sich im Grundrisse zeigt, weil es zugleich ansteigt. Diese Verlängerung wird die Verstreckung genannt, und ist aus dem Grundrisse und den Steigungen leicht zu finden; jedoch würde es hier zu weitläufig seyn, diese Methoden zu beschreiben, und ich muß deshalb auf die eigentlich und besonders vom Treppenbau handelnden Bücher verweisen.

Es wird hier nur noch angemerkt, daß diese Wangenstücke durch Zapfen mit den geraden Wangen zusammengesetzt werden; wenn aber zwei runde Wangenstücke zusammenstoßen, so müssen solche nach Fig. 279 durch einen schräg durchgezogenen eisernen Bolzen mit einander befestigt werden. Auch ist es gut, die runden Wangenstücke nicht zu lang aus einem Stücke Holz zu machen, weil sonst die Holzfasern zu sehr durchschnitten werden.

Endlich ist in Fig. 280 A im Grund- und Aufrisse eine Treppe vorgestellt, welche doppelt gegen einander liegende Stufen hat, so daß man darauf schon mit einem Fuß um eine Stufe höher steht. Man sieht leicht ein, daß eine solche Treppe steiler als eine an-

dere gestellt werden kann, oder daß bei ihrer Anlage die Länge ab auf dem Grunde, worauf sie angebracht werden soll, nur halb so lang seyn darf als bei einer andern; eine solche Treppe ist aber nicht die bequemste, besonders im Herabsteigen, jedoch kann sie im Nothfall als eine Nebentreppe angebracht werden, wenn man nicht viel Platz hat.

Eben so kann man bei kleinen Kommunikations- oder sogenannten geheimen Treppen den Raum durch Windeltreppen, nach Fig. 280 B ersparen, wenn man noch dazu die Austrittsstufen, wie aus dem Grundrisse zu ersehen, über die an der Mauer liegende Wange überweg gehen läßt; eine solche Treppe braucht alsdann überhaupt nur 2 Fuß bis 2 Fuß 4 Zoll breit zu seyn. Auch braucht man den Stufen nur 8 Zoll Steigung und 8 Zoll Auftritt zu geben.

Anm, Wie sowol eckige als runde Treppen im Großen aufzureißen, auch die geraden und runden Wangenstücke zu finden, und aus dem Holze auszuarbeiten sind, gehört nicht ganz nothwendig zu den Kenntnissen des Baumeisters, sondern es ist solches eigentlich von dem Zimmermann zu fodern, wenigstens würde diese Lehre hier vorzutragen zu weitläufig seyn. In den vorgedachten Büchern findet man die umständlichsten Anweisungen dazu.

§. 89.

Vom Abputzen der Wände mit Kalk.

Die mit Kalkmörtel zu putzenden Wände müssen tüchtig abgenäßt werden, theils um den Staub abzuwaschen, theils um das Anziehen des Mörtels zu befödern.

Zum Mörtel muß grober, jedoch reiner Flußsand

und nicht feiner Bergsand genommen, auch eher zu viel Sand als zu wenig unter den Kalk gemischt werden, weil zu fetter Mörtel Risse bekommt, und sich von der Mauer ablöst.

Anm. Es giebt aber Maurer, welche ungegründet der entgegengesetzten Meinung und des Dafürhaltens sind, daß gerade zum Abputzen fetter Mörtel genommen werden müsse. Der Grund dieses Vorgebens besteht aber darin, daß die Arbeit mit fettem Mörtel nicht so schwer ist als mit magern.

Von dem Antragen des Putzes ist bereits §. 146 des ersten Theils verschiedenes angeführt worden und hier nachzuholen, daß der Putz auf den Wänden beim Trocknen öfters viele Risse bekommt. Um dies zu verhüten, muß man ein aufgetragenes Stück Putz so lange stehen lassen, bis es diese Risse bekommt, und alsdann erst alles recht glatt gerieben werden, wobei die Wand mit dem Pinsel stark anzunässen ist.

Berappen heißt, wenn, nachdem die Wand tüchtig angenäßt, der Mörtel bloß mit der Kelle angeworfen, und mit selbiger gleich die größten Unebenheiten abgezogen werden. Dergleichen Putz ist dauerhafter als der mit dem Reibebrette glatt geriebene, besonders weil das Abreiben mehrentheils zu früh geschieht, und der Abputz dadurch von den Wänden abgelöst wird.

Einen sehr dauerhaften Abputz giebt eine Vermischung von einem Theile guten scharfen geschlemmten Grandsand und zwei Theilen Gips ohne Kalk. Dieser Mörtel kann, wenn es erfoderlich ist, bis auf 9 Zoll dick angetragen werden, ohne daß derselbe aufreißt

oder sich ablöst, und erreicht eine Härte wie Sandstein, so daß derselbe mit dem Meissel bearbeitet werden kann. Zum gewöhnlichen Putz würde dieser Mörtel aber zu kostbar seyn; er ist also eigentlich der erste Auftrag oder der Grund zum Gipsmarmor.

Um das schnelle Erhärten dieses Mörtels zu verhüten, nimmt man unter diesen Gipsmörtel Leimwasser von Tischlerleim. Wenn dieser Mörtel auf berohrte Holzwände aufgetragen wird, so ereignet sich der üble Umstand, daß die Rohrnägel Rostflecke auf dem Abputz verursachen; wenn man nicht dagegen das Mittel anwendet, sowol bei Wänden als bei gerohrten Gesimsen, die Berohrung zuvörderst mit einer Masse von 2 Theilen Gips und 8 Theilen Weißkalk ganz damit zu überziehen; nach einer Viertelstunde kann sodann der Gipsmörtel angetragen werden. Der Kalk verhindert die Verbreitung der Rostflecke, und man wird an einer berohrten und mit Kalk, oder mit Kalk und Gips überzogenen Decke, nie Rostflecke bemerken, auch beim Abschlagen des Mörtels von einer solchen Decke, die Nägel und den Draht selten vom Roste angefressen finden. Da aber, wenn ganz saubere Arbeit gemacht werden soll, als Säulen, Pilaster ꝛc. doch Stellen bleiben könnten, die mit dem vorgedachten Ueberzuge nicht überzogen werden, so ist es noch besser, den Draht und die Nagelköpfe mit Bolus, der mit Oelfarbe abgerieben ist, zu überstreichen.

Anm. Ein Maurer hat mich versichern wollen, daß bei dem Bau der hiesigen Schloß- und Domkirche, die Berohrung

der Decke und des Gesimses über den Säulen mit Theer überstrichen und der Gipsmörtel sodann übergetragen worden.

Eine andere Art von Putz, den man gewöhnlich Weißstuck nennt, wird folgendermaßen gemacht. Die zu putzende Mauer wird mit ordinärem Mörtel, eine berohrte Wand aber mit Gipskalk, wie gewöhnlich übertragen, allein nicht glatt gerieben; alsdann wird Mörtel von 2 Theilen reinen guten Weißkalk und mit einem Theil feinen Gips vermischt, $\frac{1}{8}$ Zoll dick, mit dem Reibebrett auf den ersten rauh gelassenen Anwurf aufgetragen und glatt gerieben. Dieser Putz kann so glatt gemacht werden wie Gipsmarmor, und erhält eine schöne Weiße, jedoch kann demselben keine Politur gegeben werden; dieser Putz ist in Kirchen und andern großen Zimmern, wo das Ausweißen beschwerlich, sehr brauchbar, indem der Staub sich wegen der Glätte nicht so sehr an diesen Abputz anhängt als an andern.

§. 99.

Vom Rohren und Putzen der Decken und Holzwände.

Hölzerne Fachwerkswände, welche mit Mauersteinen ausgemauert sind, werden gewöhnlich nach Fig. 281 dergestalt gerohrt, daß das Rohr nach der Länge der Hölzer in Halmenbreiten aus einander angebracht, und der Draht quer über das Rohr in einem Zickzack verbunden, und nach der gewöhnlichen Breite der Stiel- und Riegelhölzer von 6 bis 8 Zoll an den Ecken und in der Mitte jeder Faden Draht wechselsweise mit einem auch mit zwei Rohrnägeln befestigt wird.

Anm. Bei dieser Art zu berohren, müssen die Stamm-enden und die Spitzen des Rohrs gehörig gewechselt werden, damit alles gleich dick und eben wird.

Auch ist anzumerken, daß der Draht vor dem Gebrauche im Feuer ausgeglüht werden muß, wodurch derselbe seine Sprödigkeit verliert und biegsamer wird.

Wenn aber das Holzwerk zusammentrocknet, welches doch niemals zu verhüten ist, so entstehen bei dieser Art vom Berohren Risse in dem Putz, welche sämtliche Stiele und Riegel ganz deutlich bezeichnen, auch wol das Abfallen des Putzes nach sich ziehen. Es ist daher besser, jedoch freilich etwas mühsamer, nach Fig. 282. das Rohr in die Quere oder nach der Breite der Stiele und Riegel, mit einem dreifachen nach der Länge der Hölzer laufenden, und alle 4 Zoll von einander mit einem Rohrnagel befestigten Drahtzug zu berohren. Unter dieser Berohrung können die Stiele immerhin zusammentrocknen, die Länge der Rohrstengel, welche noch etwas über die Breite des Stiels hinwegreicht, verbleibt, und mithin können durch das Zusammentrocknen der Hölzer keine Risse im Putze entstehen.

Bei Decken, welche auf Lehm gerohrt werden, muß das Rohr in Halmbreiten aus einander, wie Fig. 283 zeigt, unter die Balken mit 2 Reihen Draht auf jeden Balken, und nach Verhältniß der Breite der Lehmfächer, auf jedes Fach mit 2, besser aber mit 3 Reihen Draht bezogen werden. An die Balken wird der Draht alle 4 Zoll aus einander mit Rohrnägeln, auf die Lehmfächer aber alle 6 bis 7 Zoll, und besser, alle 5 bis 6 Zoll, mit Spikern oder mit Lattnägeln, welche bis in die Staken reichen müssen, befestigt.

Anm. Es gehören zwar hiezu viele dergleichen starke Nägel, wobei dergleichen Decken doch nie recht gerade und eben sind, auch unterscheiden sich die Balken immer von den Deckenfeldern durch eine weißere Farbe. Es ist daher in allen Fällen besser, die zu berohrenden Decken vorher mit Brettern zu verschaalen.

Geschaalte Decken und Wände, oder auch Bretterwände, werden quer oder schräg über die Bretter gerohrt, und der Drath 5 bis 6 Zoll, besser aber 4 bis 5 Zoll aus einander gezogen, wobei jeder Draht alle 4 Zoll mit einem Rohrnagel befestigt wird.

Anm. Die Bretter, womit dergleichen Decken oder Wände geschaalt werden, müssen in ihrer Breite im Kerne durchgeschnitten, und auch nicht zu dicht an einander genagelt werden. Denn, wenn die Bretter nicht im Kern durchschnitten sind, werfen sie sich der Breite nach hohl, und wenn sie zu nahe an einander befestigt sind, haben sie keinen Raum, wenn sie etwa von der Feuchtigkeit quellen, sondern sie verursachen Risse oder wol gar das Abspringen des Putzes.

Die ausgemauerten Fächer in den Holzwänden, können wie massive Mauern mit gewöhnlichem Kalkmörtel geputzt werden; die Berohrung aber sollte mit einem Mörtel, welcher zur Hälfte aus gewöhnlichem Kalkmörtel, und zur Hälfte aus Gips besteht, geputzt werden.

Ueberhaupt ist der Gips zum Rohrputz, und insbesondere auf Decken, ein äußerst nöthiges Verbindungsmittel, um eine schnelle Bindung zu bewirken; indessen lehrt die Erfahrung, daß im Nothfall bei langsamer Arbeit und allmähligem Antragen des Mörtels, und überhaupt bei fleißiger und geschickter Ar-

beit, eine Decke auch ohne oder doch nur mit sehr wenigem Gips, gut und dauerhaft angefertigt werden kann. Indessen ist dies doch nicht anzurathen, weil dergleichen Arbeit mehr kostet, als wenn Gips angewendet wird.

Anm. Es ist auch bei dergleichen Arbeit ein Unterschied, ob frische Decken in ganz neuen Gebäuden eilfertig geputzt werden sollen, oder ob es alte Decken bei Reparaturen oder Ausbau alter Häuser sind, wobei kein Zusammentrocknen des Holzes mehr vorkömmt; im erstern Falle bleibt der Gips unentbehrlich.

Wenn Decken in einem Gebäude gerohrt und geputzt werden sollen, wo viele und heftige Erschütterungen zu befürchten sind, oder in Kirchen und über solchen Zimmern, welche wegen ihrer Höhe bei Reparaturen beschwerliche Rüstungen erfodern würden, so muß, um solches zu vermeiden, und auch da, wo Stuckaturarbeit an den Decken angebracht werden soll, doppelt oder übers Kreuz berohrt, und jede Berohrung für sich mit Draht bezogen werden. Dergleichen Decken sind, wie gewöhnlich, geschaalt, und der Draht der ersten Berohrung mit Rohrnägeln, der Draht der zweiten Berohrung aber mit $\frac{1}{2}$ Zoll langen Nägeln befestigt.

Den Materialienbedarf für jede der vorgedachten Berohrung auszumitteln, würde an sich nicht schwer seyn, allein es bleibt mißlich oder gar unmöglich, ganz genau angeben zu können, wie viel eigentlich bei der Arbeit verbraucht wird, indem öfters mit diesen unbedeutend scheinenden Materialien von den Arbeitern verschwenderisch umgegangen wird, theils aber kömmt es

auch auf die Güte und Beschaffenheit der Materialien an; z. B. wenn viele Nägel zerbrechen, oder das Rohr zu kurz und schwach ist, oder wenn der 900 Fuß lang seyn sollende Ringdraht, wie oft der Fall ist, nur 600 Fuß lang ist ꝛc.

Der eigentliche Bedarf würde folgender seyn:

Zu einer Quadratruthe ausgemauerter Fachwand, worin gewöhnlich an 80 laufende Fuß Riegel und Stiele zu berohren und zu beputzen sind,

1) auf einen Fuß, wenn der Draht nach der Quere des Holzes gezogen wird, viermal quer herüber à $8\frac{1}{2}$ bis 9 Zoll, thut auf 88 Fuß, 264 Fuß, und mit Befestigung und Anknüpfen überhaupt 300 Fuß, oder $\frac{1}{3}$ Ringdraht.

Wird der Draht nach der Länge des Holzes gezogen, so ist eben so viel erfoderlich.

2) Wird der Draht quer über gezogen, so sind pro Fuß 10 Nägel; also auf 88 Fuß 880 Rohrnägel, mit Inbegriff des Bruchs erfoderlich.

Wird er aber der Länge nach gezogen, so sind pro Fuß 9 Nägel; also 792, und auf 100 Stück 10 Stück Bruch gerechnet, 872 Rohrnägel erfoderlich.

3) Wird das Rohr nach der Länge des Holzes gelegt, so sind auf der Breite ungefähr 8 bis 10 Halme erfoderlich, welche in der Regel nur zu 4 Fuß Länge angenommen werden können; mithin sind zu 4 Fuß Stiel, 7 Halme, und auf 88 Fuß, 198 Halme, mit Bruch und Ausschuß aber 225 Halme, $\frac{1}{4}$ Schock Rohrgips nöthig.

4) Wenn die Stiele und Riegel 8 Zoll breit, und

der Putz $\frac{1}{3}$ Zoll dick gerechnet werden, so beträgt der Putz auf 88 Fuß Stiel und Riegel $1\frac{2}{3}$ Kub. Fuß. Soll nun der Anwurf zur Hälfte aus Gips bestehen, so beträgt der gegossene Gips $\frac{5}{6}$ Kub. Fuß, folglich nach S. 243. des ersten Theils, 5 Metzen Mehlgips.

Dies wäre ungefähr der nöthige Bedarf; allein aus vorhin angeführten Ursachen, weichen die Verfertiger der Bauanschläge öfters davon ab, auch ist in dem ersten Theile S. 279. aus Versehen, nur $\frac{1}{4}$ Ring-Draht angegeben worden.

Zu den Decken ist der nöthige Bedarf an Rohr, Draht und Nägeln bereits im ersten Theile angegeben worden.

Anm. Zu der Anmerkung S. 410. ist noch hinzuzufügen, daß es gut ist, wenn man in die Schaalbretter hin und wieder, der Länge nach, mit einer Axt einhaut, ohne jedoch die Bretter ganz zu spalten; das Werfen oder Mulden derselben wird dadurch sehr verhütet.

Man kann sich auch im Nothfalle, anstatt des Drahts, Bindfaden bedienen; es giebt Beispiele, daß sich dergleichen Arbeit gut gehalten hat. Eben so geht es allenfalls an, anstatt der mit Draht zu überziehenden Berohrung, aus Elsen, Birken, Werft oder andern geschmeidigem Holze, gerissene Sprügelstöcke, in kleinen Entfernungen, mit der Ründung der Sprügelstöcke auf die Stiele, Riegel und Balken zu nageln, und Kalk, der mit Kuhhaaren vermischt ist, dazwischen und aufzutragen; jedoch giebt das Berohren ebenere Flächen, und ist dieser Arbeit vorzuziehen.

§. 101.

Von den inneren Deckengesimsen.

Nur sehr hohe und weit ausladende oder vorsprin-

gende innere Deckengesimse werden gemauert; gewöhnliche oder mittelmäßigere und kleine Gesimse aber nur mit Rohr und Gips verfertigt. Eigentliche Deckengesimse sind überhaupt, wenigstens in ordinären Zimmern nicht mehr sehr üblich, sondern es werden nur kleine Wölbungen oder Bouten gemacht, die aus dem bloßen Anwurf von Gipskalk bestehen, oder darin gezogen werden. Ist aber eine solche Boute schon etwas stark, so werden in die Ecke der Wand und der Decke Rohrbündel, Fig. 284. bei a in die Mauer mit längeren, und bei b oder in die Balken, mit kürzeren Nägeln und über Eck mit Draht befestigt. Bei einem größern Profil einer solchen Boute als Fig. 285. müssen auch noch lange Nägel c d in die Ecke eingeschlagen, und der Draht daran befestigt werden.

Zu noch größeren Gesimsen von etwa 9 Zoll Höhe und eben so viel Ausladung, Fig. 286, wird erst in der Ecke ein kleiner Rohrbündel a a mit Nägeln befestigt; hiezu kömmt noch eine Ausfüllung von Rohr, welche an der Decke und Wand mit kurzen Nägeln c c, in der Mitte aber mit längern b b befestigt wird. Zur hängenden Platte kann allenfalls noch ein kleiner Rohrbündel d angebracht werden; hierauf wird der Gipskalk angetragen, und die Glieder nach der Chabelone gezogen.

Anm. Man kann auch, um nicht durch vielen Mörtel die Simse zu schwer zu machen, Schmiedekohlen in dem zuerst auf das Rohr angetragenen Mörtel eindrücken, und dann erst den Weißstück, der aus zwei Theilen Kalk und einem Theil feinen Gips besteht, übertragen.

Bei großen Gesimsen Fig. 287. wird ein starkes Holz a d b befestigt, dasselbe berohrt und die Glieder daran

gezogen, welches aber eine große Last verursacht, und mit Vorsicht zu befestigen ist.

Das Antragen des Mörtels bei den Gesimsen muß, wie vorher bei dem Putze erwähnt worden, allmählich geschehen, damit jeder Anwurf erst eine Festigkeit erhalte, und der folgende gut darauf binden könne.

Die benöthigte Quantität an Rohr, Nägel, Draht und Gips zu dergleichen Arbeiten, läßt sich aus den Profilen, jedoch ziemlich unbestimmt, angeben.

Anm. Obgleich der künstliche Gipsmarmor bei gewöhnlichen Gebäuden nicht leicht vorkommen dürfte, so soll dennoch das Wesentlichste von dieser Arbeit angeführt werden. Zu dem weißen Marmor wird feiner und wohl gesiebter Gips mit Leimwasser von weißem reinem Leim zu einem Teig angemacht, und das Leimwasser stärker oder schwächer gemacht, nachdem eine baldigere oder eine langsamere Trocknung des Gipses erfolgen soll. Will man einen farbigen Marmor haben, so wird die Masse des Gipses in so viele Theile getheilt, als man verschiedene Kouleuren im Marmor haben will. Unter jede Portion thut man die Farbe und rührt sie wohl unter einander; alsdann werden alle kouleurte Gipshaufen nach Gefallen, jedoch geschickt um der Natur nachzuahmen, mit einer Kelle auf die Mauerziegel aufgetragen, wenn solche vorher mit einem Gipsmörtel, groben Sand und Leimwasser überzogen worden, auch mit der Kelle recht gleich gestrichen, wonächst nach 2 bis 3 Stunden, wenn der Gips noch frisch, jedoch schon ziemlich erhärtet ist, die etwanigen feinern Glieder und Profile mit Stämmeisen oder langen Degenklingen darin ausgearbeitet werden.

Die Hauptsache, und zugleich das Beschwerlichste bei dieser Arbeit ist das Schleifen, welches zuerst mit Wasser und Sandsteinen, bei beständigem Abwaschen des Schlufs mit einem Schwamme, geschieht. Je länger nun das

Schleifen währt, einen desto höhern Grad von Feinheit müssen die Sandsteine, deren man sich bedient, haben; hienächst wird mit einem sogenannten Probierstein geschliffen, und zuletzt mit gebrannten und fein geriebenen Schaafsknochen mit Lappen gerieben. Auch können anstatt der Schaafsknochen Nüsse, welche samt den Kern gebrannt worden, genommen werden. Nächstdem wird die Arbeit durch Nußöl mit Lappen abgerieben, wodurch endlich der Marmor so glatt als ein Spiegel wird.

Herr Satory in Potsdam, besitzt eine außerordentliche Geschicklichkeit in der Anfertigung des künstlichen Gipsmarmor. Aus dieser kurzen Beschreibung kann aber auch das Mühsame dieser Arbeit beurtheilt werden.

§. 102.

Vom äußern Abputz der Gebäude.

Wenn die Gesimse und sonstige Verzierungen gehörig und gut vorgemauert sind, und selbige nicht allzufeine Glieder haben, so kann der äußere Abputz ohne allen Zusatz von Gips, mit bloßem Kalkmörtel angefertigt werden. Die Maurer nehmen aber, wenn nicht strenge darauf gesehen wird, gewöhnlich, und wenn kein Gips bewilligt wird, zu vielen Weißkalk zu dem Anwurf, um selbigen geschmeidiger zu machen, und die Glieder desto leichter ziehen zu können; daher der Abputz beim Austrocknen sehr aufreißt, und der Witterung Gelegenheit giebt, einzudringen. Um dies zu verhüten, ist's daher besser, etwas Gips anzuwenden, etwa auf den laufenden Fuß Hauptgesims von 14 bis 16 Zoll Höhe und Ausladung $\frac{1}{2}$ Metze, und so nach Verhältniß zu den andern Gesimsen.

Zum äußern Putz der Wände selbst, ist aber auf keinen Fall Gips erfoderlich, sondern nur dahin zu

sehen, daß nicht zu fetter Mörtel genommen, und daß der Putz nicht mit einmal zu stark, sondern nach und nach angetragen, auch daß der Anwurf nicht eher abgerieben werde, bis sich Risse gezeigt haben, sonst bekommt der Abputz in der Folge Sprünge, und löst sich wol gar ab.

Uebrigens werden die Fenstereinfassungen, Tafeln und sonstige Erhöhungen mit angehefteten Latten bezeichnet, und der Putz dagegen aufgetragen und abgerieben. Zu Konsols und dergleichen stark erhabenen Zierrathen, werden Leeren von Brettern nach dem Profil der Konsols oder der Kragesteine angefertigt und angeheftet, sodann zwischen diesen Brettern, Nägel in die Steinfugen eingeschlagen, und selbige mit Draht bewickelt, worauf alsdann der Kalk und Gipsmörtel angetragen, und die Figur ausgeschnitten wird. Die Quadern oder sogenannten Rustiken, sind entweder schon bei der rohen Mauer mit vorgelegt, oder es wird nur einen halben Zoll starker Putz angetragen, und die Vertiefungen der Quadern darin eingerissen, welches jetzt mehr üblich ist, als die vorgedachte starke Vorlegung der Quadern im Mauerwerke selbst.

§. 103.

Von den Fußböden.

Wenn es der Absicht dieser Schrift gemäß ist, so viel als möglich auf alle bei den ökonomischen Gebäuden vorkommenden Umstände Rücksicht zu nehmen, so gehören auch die in den Ställen anzufertigenden Fußböden ebenfalls hieher. Es ist demnach bei den königl. Gebäuden üblich:

1) den Grund der Schaaf- und Rindviehställe bloß mit Sand auszufüllen.

2) In den Scheunen werden bekanntermaßen die Fluhren oder Dreschdielen mit einem festen Lehmschlag versehen, wozu bereits im ersten Theile die Anweisung gegeben worden. Die sogenannte Tasse oder Pansen werden mit Sand gefüllt, und zusammengebundenes Strauchwerk darauf gelegt, damit das unausgedroschene Getreide nicht unmittelbar auf die Erde zu liegen komme.

3) Zur Ausbohlung der Pferdeställe der Unterthanen, auch für andere gemeine Ackerpferde auf den Aemtern und Vorwerken, werden keine Bohlen aus den königl. Forsten verabfolgt, sondern sie sind bloß mit Sand auszufüllen, oder auch wol mit kleinen Feldsteinen auszupflastern.

4) Zu den Ställen für Kutsch- und Reitpferde wird fürs beste gehalten, wenn sowol die Pferdestände als die Gänge mit guten festgebrannten Klinkern auf die hohe Kante gepflastert werden können; da aber nicht überall dergleichen feste Ziegelsteine zu bekommen sind, so wird bei den Pferdeställen auf den königl. Aemtern, das Holz zu zwei Bohlen verabfolgt, worauf die Pferde mit den Vorderfüßen stehen, das übrige der Pferdestände aber sowol als die Gänge im Stalle, müssen mit kleinen Feldsteinen gepflastert werden.

Bei den königl. Kavallerieställen werden, wenn keine Klinker zu bekommen sind, die Pferdestände ganz ausgebohlt, und nur die Gänge zwischen oder hinter den Pferden mit Mauersteinen oder mit Feldsteinen gepflastert.

In Absicht der Wohnungen ist zu bemerken:

1) daß in allen Kolonisten-, Kossäthen- und Bauerhäusern, die Fußböden mit einem Lehmstrich, so wie bei den Scheunenfluhren, ausgeschlagen werden.

2) Bei Forstgebäuden, Predigerhäusern, Vorwerksgebäuden, Wohnhäusern der Beamten, müssen die Fluhren, Gänge, Korridors, Küchen, Gesindestuben, Vorraths- und andere Kammern, mit Mauersteinen auf die breite Seite gepflastert und mit Kalk vergossen werden, und es dürfen der Holzersparung wegen, nur die vornehmsten Zimmer ausgedielt oder mit Dielen belegt seyn.

§. 104.

Von den gepflasterten Fußböden.

In Absicht der Konstruktion der Fußböden ist anzumerken, daß die gepflasterten in der Regel vollkommen wagerecht gelegt werden müssen, daher die Maurer sich dabei des Richtscheits und der Wage fleißig zu bedienen haben. In Brau- und Brennhäusern aber, welche, wie es sich von selbst versteht, mit Mauersteinen zu pflastern sind, so wie auch in den Küchen, besonders aber in den Molkenkellern ist es gut, die Fußböden nach einer Seite hin etwas abhängig zu machen, damit das Wasser sich nach einer an solcher niedrigen Stelle anzubringenden Rinne hinziehen könne.

Anm. In die Molkenkeller wird zuweilen Wasser auf den Fußboden gepumpt, theils um eine Kühle dadurch zu bewirken, theils um den Fußboden zu reinigen, indem Reinlichkeit die Hauptsache bei einer Molkenwirthschaft ist.

In Fig. 288. ist ein Theil von einem auf die hohe

Kante der Steine gepflasterten Fußboden, und in den Fig. 289, 290 und 291 ein Pflaster auf die breite Seite in verschiedenem Verbande vorgestellt, wovon der erste der Läuferverband, der zweite der Block-Verband, und der dritte der Schlangenförmige Verband genannt wird. Uebrigens ist zu bemerken, daß, wenn die Steine in Sand gelegt, und die Fugen nur bloß mit feinem Sande ausgefüllt werden, daß solches bei weiten nicht so dauerhaft ist, als wenn man die Fugen mit dünnem Kalk ausgießt. Eben so ist es weit dauerhafter auf die hohe Kante zu pflastern, als auf die flache Seite; ersteres ist aber auch doppelt so kostbar als letzteres. Das Pflastern auf der hohen Kante, oder auch wol doppelt über einander liegende Pflaster werden daher nur da angebracht, wo größere Lasten darauf bewegt werden, z. B. in die untern Räume in Mehlmagazinen, bei Durchfahrten und dergl.

Anstatt der gewöhnlichen Mauerziegel, bedient man sich auch der sogenannten Pflaster- oder Fluhrziegel. Ein solcher Fußboden sieht wegen der quadratischen Figur dieser Ziegel zwar besser aus als die von Mauersteinen, hat auch nicht so viele Fugen wie diese; allein, wenn die Steine nicht von besonderer Güte und hinlänglicher Dicke sind, so sind sie wegen ihrer größern Fläche auch leichter zerbrechlich als die Mauersteine, und dergleichen Fußböden dem Versacken eher ausgesetzt.

Anm. Im ersten Theile ist eines Pflasters von sechs- und vierseitigen Steinen gedacht, welches in der Ausführung ein ungemein gutes Ansehen gewährt.

§. 105.

Von hölzernen Fußböden.

Es giebt zweierlei gewöhnliche Arten von hölzernen Fußböden:

1) ordinäre,
2) eingefaßte, getäfelte oder sogenannte Parquetböden.

Anm. Fournirte oder figurirte, d. i. mit allerlei kostbaren Holzarten nach schönen Desseins ausgelegte Fußböden, kommen nur in Schlössern und Palläſten vor.

Da an guten, geraden, ebenen und unwandelbaren Fußböden sehr viel gelegen, so ist rathsam, dazu die besten Dielen oder Bretter zu wählen, d. i. gute, kernige und so viel als möglich solche, welche keine Astlöcher oder andere Mängel haben. Um obige Absicht zu erreichen, muß man den Abgang nicht bereuen, der durch das Abhauen des Spints entsteht, um, so viel als möglich, nur das Kernige der Bretter zu dem Fußboden zu gebrauchen, überdem sind die breiten Bretter auch mehr zum Werfen geneigt, als die schmalen. In den untern Stockwerken bedient man sich gern $1\frac{1}{2}$ zölliger Bretter, in den obern Stockwerken sind aber $1\frac{1}{4}$ zöllige hinreichend. Auch brauchen die erstgedachten nicht so vollkommen trocken zu seyn als die letztern, weil sie auf der feuchten Erde liegen, und recht sehr ausgetrocknete Bretter sich also eher werfen würden, als die etwas feucht gebliebenen; dahingegen müssen zu den Fußböden in den obern Stockwerken die trockensten Bretter genommen werden. Außerdem sind die besten Bretter diejenigen, welche aus der Mitte der Bäume

geschnitten werden. Zu den Lagerhölzern oder Unterlagen, welche auf die Fußböden der untern Stockwerke genagelt werden, muß gutes kerniges Holz genommen werden, damit es desto länger daure; diese Unterlagen müssen vollkommen horizontal und auch nicht zu weit aus einander gelegt werden, damit sich die Bretter nicht biegen können. Man darf also die Unterlagen nicht leicht über 3 Fuß von Mitte zu Mitte aus einander legen. Wenn dieses geschehen, werden die Bretter auf der obern Seite abgehobelt und die Kanten bestoßen, dicht zusammengefugt und gespundet, alsdann fest zusammengetrieben und mit eisernen Nägeln, welche gehörig in die Unterlagen reichen, fest genagelt; hiebei ist darauf zu sehen, daß jedes Brett recht dicht mit seiner Unterfläche auf die Unterlage zu liegen komme. Da aber die Bretter nicht eine gleiche Dicke haben, so werden gewöhnlich Spä ne oder Splitter unter die dünnen Bretter geschoben, um sie dadurch zu erheben und ihnen mit den andern eine gleiche Fläche zu geben. Es ist aber besser, wenn von den stärkern Brettern so viel, quer über das Brett, abgehobelt wird, bis es an diesen Stellen den dünnen Brettern gleich wird; (dieses Querüberhobeln nennen die Tischler abzwirchen.)

Soll ein Fußboden in ein großes Zimmer gelegt werden, wo die Bretter nicht lang genug seyn würden und also zusammengesetzt werden müssen, so ist es besser, den Fußboden in Füllungen a Fig. 292. abzutheilen, und solche mit einem sogenannten Frieß b einzufassen, welches beides aus dem Profil ersichtlich ist.

Bei Legung eines solchen Fußbodens werden die

Lagerhölzer c c im Profil, wenn der Fußboden im untern Stockwerk zu legen ist, gerade und fest gelegt, alsdann der Frieß oder die Einfassung, entweder so wie die Füllungen von Kiehnen, besser aber die Einfassungen von Eichenholz verfertigt. An der einen Kante des Frieses ist ein Falz befindlich, worin die Füllung gelegt und auf die Unterlagen fest genagelt wird; ein solcher Frieß kann 6 bis 14 Zoll breit gemacht werden. Ist ersteres, so muß die Unterlage, worauf der Frieß der Länge nach zu liegen kommt, schon 8 bis 9 Zoll breit seyn, weil derselbe auf beiden Seiten übersteht, und ohnedem die Bretter der Füllung nicht gehörig befestigt werden könnten. Ist der Frieß 12 Zoll breit, so muß die Unterlage schon 14 Zoll breit seyn; um aber nicht solches starkes Holz zu gebrauchen, kann man in der Mitte zwei solcher Lagerhölzer c im Profil neben einander legen, wo dann der Frieß b auf selbigen befestigt wird, und zwar so, daß die halbe Breite des Lagerholzes nur von demselben bedeckt ist, die andere Hälfte dient alsdann dazu, um die Füllung darauf befestigen zu können. Die zu den um den Fußboden herumgehenden Frieß a a bestimmten Unterlagen, können von der Mauer so viel abgerückt werden, daß sie einige Zoll vor dem Frieß vorstehen, um die Füllungen darauf befestigen zu können. Diese, so wie auch der Raum zwischen den Unterlagen, sind mit feinem Sand auszufüllen, welches dem Ungeziefer das Wühlen und den Aufenthalt erschwert.

Ist der Frieß oder die Einfassung gehörig befestigt, so werden die Bretter, welche die Felder ausfüllen und die Füllungen bilden, gelegt, und zwar so, daß die

Bretter, welche zuvor gut und dicht zusammengefügt, gespundet und über Ende (an ihren Enden) abgefalzt worden, in dem Falz des Frieses zu liegen kommen. Sie werden mit eisernen Nägeln auf die Unterlagen befestigt und die Füllung ausgefüllt, wie ff zeigt.

Im Fall, daß ein solcher Fußboden in einem obern Stockwerke gelegt werden soll, wo die willkührliche Legung der Unterlagen wegfällt, und die Balken die Stelle der Unterlagen vertreten, kann es sich treffen, daß die Balken nicht genau nach der Eintheilung der Füllungen und ihrer Einfassungen liegen, alsdann ist kein anderes Mittel, als einen sogenannten Blindboden zu legen, welcher nur aus rauhen unabgehobelten Brettern besteht, die nicht gespundet, sondern nur an einander gefugt und auf die Balken befestigt sind. Auf diesen Blindboden werden alsdann die Friese und Füllungen nach vorbeschriebener Art befestigt. Auch können zu den Füllungen, anstatt des Spundens, 3 oder 4 Bretter zusammengeleimt, und auf den vorgedachten Blindboden gelegt werden, wodurch man einen sehr gleichen und ebenen Fußboden erhält; jedoch müssen die Bretter sehr trocken seyn, weil sonst die Leimfugen bald zerspringen würden.

Es ist auch sehr nachtheilig für solche Fußböden, wenn bei Reinigung derselben viel Wasser darauf gegossen wird, wodurch das Holz aufquillt, sich wirft, und wenn es nicht recht gut mit Nägeln befestigt ist, aufspringt oder sich in die Höhe zieht und unbrauchbar wird.

Die zweite Art, oder die getäfelten Fußböden, Fig. 293 A, bestehen aus eingefaßten, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß breiten, und eben so langen oder quadratischen Tafeln,

welche in Rahmstücke eingefaßt und durch Querstücke in 4 kleinere Tafeln eingetheilt sind, wobei des bessern Ansehens wegen diese Tafeln nach dem Lauf der Holzfiebern abwechselnd gegen einander gelegt werden.

Die Tafeln sind entweder auf die Einfassungen abgefalzt, wie Fig. 293 B bei a zu ersehen, oder es werden die Füllungen nur stumpf eingepaßt, auf die Kanten eine Nuthe gestoßen, und eine Leiste darein geleimt, welche die Stelle einer Feder vertritt, wie bei b zu sehen, welches dauerhafter als das erstere ist.

Fig. 293 C stellt einige solcher ebenfalls mit Federn und Nuthe zusammengesetzte Tafeln vor, wobei zu bemerken, daß die Seitenstücke nur halb so breit als die mittlern sind, weil zwei derselben zusammenstoßen, und die Breite der Mittelstücke ausmachen. An den Seiten des Zimmers herum werden aber 10 Zoll breite Friese gelegt.

Man pflegt auch bei dergleichen Fußböden zu den Einfassungen oder Friesen, Eichen- oder Kiehnenholz, zu den Tafeln aber festere Holzarten, als Eichen, Ahorn und dergleichen zu nehmen. Solche Fußböden erfodern jederzeit sowol in den untern als in den obern Stockwerken einen besonders geraden und akkurat gelegten Blindboden; auch werden die Füllungen und Einfassungen darauf mit versenkten Nägeln genagelt. Es werden nämlich kleinköpfige Nägel etwa $\frac{1}{2}$ Zoll tief unter die Oberfläche der Bretter mit einem Aufsetzer eingeschlagen, und das Loch mit einem hölzernen Pfropfen verspundet, welcher aus Längenholz gemacht wird, damit die Holzfiebern desselben mit denen der Bretter gleich laufen.

Anm. Wenn nun dergleichen getäfelte Fußböden überdem noch mit dünnem, aus allerlei frembem und kostbarem Holze, als Mahagoni, Silber-Cedern und dergl. Holze, nach verschiedenen Desseins geschnittenen und zusammengepaßten Figuren überleimt werden, so heißen dergleichen Fußböden fournirte Fußböden, welche aber ihrer großen Kostbarkeit wegen nur in den Prachtgebäuden Anwendung finden.

Ein übler Umstand ist der, daß die Fußböden samt den Unterlagen in den untern Etagen öfters stokken, oder vom Schwamm angegriffen und verzehrt werden, und dieses Uebel theilt sich sehr leicht den Panelen, Thürzargen und Verkleidungen, und bei hölzernen Gebäuden den Stielen mit.

Man hat sich vielfältig bemüht, den Grund der Entstehung dieses verderblichen Gewächses zu entdecken, so wie die Mittel ausfindig zu machen, um solches zu verhüten oder gar zu vertilgen; allein, die mehrsten Vorschläge haben der Erwartung nicht entsprochen, oder sind doch größtentheils zu kostbar ausgefallen.

Unter allen hat doch die Ausfüllung der Unterlagen und der Fußböden mit Kohlen und Lehm die besten Dienste geleistet; außerdem sind auch, und insonderheit zur Verhütung des Stockens, auch unter die Fußböden angebrachte Luftzüge ersprießlich gewesen. Man macht nämlich an die innere Seite der Fundamente der Außenmauern und an beiden Seiten sämtlicher Scheidemauern, nach Fig. 294, Luftzüge von neben einander auf die flache Seite gelegten Mauersteinen, wie das Profil Fig. 295 zeigt, wo a eine mit Ziegeln bedeckte Stelle der Röhre vorstellt; bei b liegt aber die Unterlage des Fußbodens darauf, und bedeckt zu-

gleich auf dieser Stelle den Kanal. Die Oeffnungen dieser Röhren sind am Fundament oder in der Plinte anzubringen, und mit durchlöcherten Blechplatten zu verschließen, damit nicht Vögel oder Ungeziefer hineinkommen kann. Sämtliche Röhren müssen innerhalb in Verbindung gesetzt, und hin und wieder ein Ausgang in Kaminen oder Vorgelegen, auch wol auf den Feuerheerden erhalten werden, wodurch, sobald Feuer angemacht wird, ein starker Luftzug entsteht, der eine Trockenheit verschafft, auch zugleich das Feuer in dem Kamin lebhaft macht.

Ueber die Entstehung und Vertilgung des Schwammes giebt es sehr viele Aufsätze und Schriften; die neueste mir bekannte ist von dem Pommerschen Baudirektor, Herrn Weirach, unter dem Titel: Abhandlung über den Schwamm in den Gebäuden, worin gezeigt wird, wie solcher bei Neubauten zu mindern, und in angesteckten Gebäuden vertrieben werden kann. Stettin 1797.

Herr ꝛc. Weirach sucht die Entstehung des Schwammes hauptsächlich in dem nassen Kalke, und will daher, daß man langsamer bauen und die Fundamente gehörig austrocknen lassen soll, ehe man sie mit Erde anfüllt. So gern in vieler Rücksicht der Nutzen hievon zugegeben werden kann, so ist nur zu bedauern, daß die übrigen Umstände solches selten zulassen. Bei schon von Schwamm angesteckten Gebäuden schlägt Herr Weirach vor, die Fundamente aufzugraben, sie allenfalls mit Feuer von leichtem Strauchwerke auszutrocknen, den alten Mörtel auszukratzen, frischen anzubringen, alles gehörig austrocknen zu lassen, sodann

das Aufgegrabene mit Kohlen, oder in deren Ermangelung mit trocknem Sande auszufüllen, auch die Unterlage zu den Fußböden mit Kohlenguß einzufuttern; auch wird angerathen, die Fußbodendielen mit einer scharfen Lauge oder mit Theergalle zu bestreichen.

Auch diese Hülfsmittel, die sonst schon bekannt waren, sind mit vielen Beschwerlichkeiten und Umständen verknüpft; indessen wird es freilich besser seyn, solche nicht zu scheuen und sich derselben zu bedienen, als dem gänzlichen Verderben eines Gebäudes entgegen zu sehen.

§. 106.

Von Gips-Estrichen.

In einigen Gegenden, wo viel Gips, dagegen aber wenig Holz ist, z. B. im Magdeburgischen und Halberstädtschen werden sowol in den Wohn- als in den Wirthschaftsgebäuden, und vorzüglich auf den Kornböden sogenannte Gips-Estriche, anstatt der Dielenböden, angefertigt, und zwar folgendergestalt.

Anm. In den Wohnzimmern sucht man jedoch die Gipsböden zu vermeiden, weil sie sehr kälten und der Gesundheit nachtheilig sind.

In den unteren Etagen über gewölbte Keller werden die Gewölbe wie gewöhnlich mit Erde oder Schutt ausgefüllt, mit Sand geebnet und hierauf der Gips gegossen; jedoch ist auf Trockenheit dieser Ausfüllung zu sehen, indem der Gips im Trocknen am dauerhaftesten ist.

In den oberen Etagen werden die Decken mit Staakhölzern, welche mit Lehmstroh umwunden und

in die Balken geschoben worden, dergestalt ausgewindelt, daß diese Ausfüllung der Fächer zwischen die Balken mit deren Oberfläche bündig oder gleich sey. Dahingegen stehen die Balken unten vor, oder es bleibt unten ein Theil ihrer Höhe oder Dicke sichtbar; hat man schwache Balken, die durch das Falzen noch mehr geschwächt werden können, so werden die mit Lehmstaken umwundenen Stakhölzer nur oben auf die Balken übergelegt, in welchem Fall die ganze Dicke oder Höhe der Balken von unten sichtbar bleibt. In beiden Fällen werden die Lehmfache von unten gut geebnet, die Balken gesprügelt und geputzt. Wollte man aber auch von unten eine ganz gerade Decke haben, so müssen die Balken mit Bretter verschaalt und darauf gerohrt und geputzt werden.

Ueber die gerade geebneten Windelböden wird etwas trockner Sand gebracht, und alsdann der Gipsboden einen bis einen und dreiviertel Zoll dick darauf gegossen, ($\frac{5}{4}$ Zoll würde aber die angemessenste Dicke seyn). Von einer Wand ab wird nämlich in einer Entfernung von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß eine Latte, vollkommen wagerecht befestigt und dadurch ein so breites Feld abgetheilt, daß solches mit einem Streichholze bequem überreicht werden kann; dieses Feld wird sodann nochmals mit trocknem Sande nach der Wage geebnet. Da sich nun der Gips auf einer solchen Fläche in Zeit von 36 bis 48 Stunden nach allen Seiten etwa um einen Zoll ausdehnt, so muß bei der Lattenlegung an den Wänden herum so viel Spielraum gelassen werden; ohne diese Vorsicht würde der Gipsboden sich bei der Ausdehnung heben und uneben werden. Unterdessen, daß

man das Feld dergestalt zubereitet, wird der Gips mit Wasser in einer Wanne vermittelst Kalkhaken und Mistgabeln zu einem dünnen Brei gerührt, welcher alsdann mit einem Eimer ausgeschöpft und dergestalt mit einem Kunstgriff über das Feld gegossen wird, daß sich der Sand nicht damit vermenge. Hierauf streicht der Maurer die Gipsmasse nach der Leerlatte gerade, und nimmt diese Latte nach einer Viertelstunde hinweg, und ordnet wieder das angränzende Feld, welches dann eben, so wie das erste, ausgegossen wird.

Etwa 24 Stunden nach dem Guß hat der Gipsguß schon so viele Festigkeit erlangt, daß man Bretter darüber legen und auf selbigen stehen kann; alsdann wird der Guß mit sogenannten Gipshölzern, die wie halbe Cylinder gestaltet, und an einem Ende mit einem Stiel versehen sind, mit der geraden Fläche dieser Gipshölzer überall sorgfältig geschlagen, welches in einem Zeitraum von 5 bis 6 Stunden wiederholt wird. Endlich glättet man den Boden mit kleinen eisernen Mauerkellen.

Anm. Es ist leicht einzusehen, daß dergleichen Gipsstriche sehr schwer sind, daher die Balken leicht etwas nachgeben, wodurch doch oft Risse in den Estrichen entstehen; ich denke, daß sie also nur als ein Nothbehelf anzusehen sind, wo Mangel an Brettern zu den Fußböden ist. Meinert und Stieglitz führen aber in ihren Bauschriften an, daß, wenn man bei einer Decke einen Estrich schlagen wollte, solche erst doppelt mit Dielen belegt werden müsse — das würde denn nun wol eben nicht sehr ökonomisch gehandelt sehn, da bloß ein einfacher Dielenboden für alle Fälle hinreichend ist.

§. 107.

Von den Stubenöfen.

Bei dem zunehmenden Holzmangel hat man sich vielfältig bemüht, durch eine vortheilhaftere Einrichtung der Stubenöfen die Zimmer mit den möglichst wenigen Brennmaterialien zu heizen. Die bisher gewöhnlichen und vielfältig noch existirenden Oefen bestehen nur in hohlen viereckigen oder runden Kasten von gebrannten Steinen oder Kacheln. Gleich über dem Heerd des Ofens ist das Einheizloch, und gleich über demselben die Rauchröhre befindlich, so daß nicht nur ein großer Theil des noch stark erhitzten Rauchs, sondern auch wol die Flamme selbst für die Erwärmung der Zimmer unbenutzt, durch gedachtes Rauchrohr in den Schornstein zieht. Weil ferner das Holz unmittelbar auf dem Boden oder Heerd des Ofens gelegt wird, so kann die Luft nicht unter dem Feuer wirken, und die brennbaren Theile des Holzes werden also nicht hinlänglich entwickelt, sondern es bleibt noch vieles von dem brennbaren Stoff in den Kohlen zurück. Man kam also sehr natürlich auf den Gedanken, das Brennmaterial auf einen Rost zu legen und darunter einen Luftzug zu machen, auch in die Oefen Züge oder Kanäle anzubringen, um den Gang des Rauchs und der Flammen in dem Ofen zu verlängern, damit beides den Seitenwänden des Ofens die Wärme mittheilen, und ziemlich erkaltet aus dem Ofen abziehen könnte. Einige legten diese Züge in horizontalen, andere in vertikalen Richtungen an; die Erfahrung belehrte aber, daß letzteres die besten Dienste leistete. Man bemerkte aber auch in beiden Fällen, daß es nicht gut sey, die

Kanäle in den Oefen zu oft gegen oder über einander zu führen, und den Gang des Rauchs und des Feuers dadurch zu sehr zu verlängern, weil der Rauch sich am Ende zum Theil in feuchte Dünste verwandelte, welche die Röhren verstopften oder durchschlugen. Die Züge müssen also nicht über 20 Fuß lang herumgeführt werden, selbige auch eine Weite von 14 Zoll ins Gevierte haben.

Dies ist im Allgemeinen die Einrichtung der Holzsparöfen; allein man hat denselben unendlich viele Abänderungen und Modifikationen gegeben, welche auch zum Theil von der Stellung der Oefen und von dem äußeren Ansehen, welches man selbigen zu geben beabsichtigte, abhingen. Oefters ist man aber auch in so viele Künsteleien verfallen, daß die damit verknüpften Umstände den etwanigen Nutzen aufhoben. Man findet Beschreibungen von holzsparenden Oefen in einer Menge von Büchern und Schriften, von welchen die vorzüglichsten folgende sind, und die sich in den Händen aller Baumeister befinden sollten:

Jachtmanns, K. P. Feuerbauinspektors in Berlin, Anweisung, wie auf eine leichte Art alle nur mögliche Feuerungen zur Holzsparkunst eingerichtet werden können; Berlin, 1786.

Anweisung, holzsparende Oefen zu Stuben-, Pfannen-, Brat- und Kesselfeuerung anzulegen, von J. W. Thyselius, mit Kupf. Merseb. 1790.

Auch in der Encyklopädie der bürgerlichen Baukunst von C. L. Stieglitz, III. Theil, S. 41 — 118, ingleichen in Meiners landwirth-

schaftlicher Baukunst, II. Theil, S. 106 — 174, sind die nützlichsten Lehren, Anweisungen und Beschreibungen über diesen Gegenstand enthalten.

Zur eigentlichen Absicht dieses Werks gehört es aber nicht, die Lehre von der Wirkung des Feuers und die Grundsätze weitläufig vorzutragen, worauf es bei Erfindung der holzsparenden Oefen ankommt, sondern es ist nur dasjenige anzuführen, worauf man vorzüglich bei dem eigentlichen Bau der Oefen zu sehen hat; es kommt aber überdem nicht bloß und allein auf die Einrichtung der Oefen an, um die Zimmer leicht und holzersparend zu erwärmen, sondern es ist in dieser Absicht schon bei der Anlage und Einrichtung eines Gebäudes auf mancherlei Nebenumstände Rücksicht zu nehmen; so muß man z. B. die Oefen so viel als möglich in die Mitte an einer langen Wand der Zimmer zu stellen suchen. Ein Umstand, der freilich nicht jederzeit ausführbar ist, sondern die Oefen erhalten gemeiniglich ihre Stellung in einer Ecke der Zimmer; dabei ist dann dahin zu sehen, daß die Thüren nicht zu nahe an den Ofen kommen, oder daß die Oefen nicht in allzutiefe Nischen, auch nicht zu nahe an der Wand stehen.

Ein vorzüglicher Umstand für die leichtere Erwärmung der Zimmer ist der, wenn man diejenigen, welche geheizt werden sollen, nicht über Balkenkeller anlegt, sondern so viel als möglich die Keller zu wölben sucht; ferner müssen heizbare Zimmer in den obern Stockwerken nicht über solche Zimmer in den untern Stockwerken angelegt werden, die man nicht auch heizt; am wenigsten aber müssen Wohnstuben über

Fluhre und Durchfahrten und andere freie und offenstehende Partieen in den untern Stockwerken angelegt werden, denn in dergleichen Zimmern erhält man nie einen warmen Fuß, welche Art von Decke man auch über die untern Zimmer anbringen möchte; selbst die Fußboden über Gewölbe sind unter den vorerwähnten Umständen zu kalt.

Man sieht hieraus, daß bei der Anlage eines Gebäudes schon auf Holzersparung und leichtere Erwärmung gesehen werden kann, indem man die zu heizenden Zimmer in den obern Stockwerken so viel als möglich über eben dergleichen Zimmer in den untern Etagen, über Fluhre und Durchfahrten aber wieder Fluhre oder Kammern anzubringen suchen muß.

In Absicht der Oefen, und besonders wegen der Konstruktion derselben ist anzumerken, daß die Oefen entweder von Steinen oder Kacheln aus gebranntem Thon oder von Eisen, oder von beiden zugleich zusammengesetzt sind.

Erstere bestehen entweder bloß aus gewöhnlichen Ziegeln oder aus geformten Kacheln, welche entweder roh gelassen, oder mit Farbe angestrichen und verziert, oder mit Glasuren überzogen sind. Die eisernen Oefen sind theils in einem Stücke von gegossenem Eisen, oder von dergleichen Platten zusammengesetzt, oder sie bestehen nur aus starken eisernen Blechplatten.

Die von Mauersteinen gesetzten Oefen sind die wohlfeilsten, und daher für den gemeinen Mann auf dem Lande die gewöhnlichsten; sie haben zwar den Fehler, daß sie etwas schwer zu erheizen sind, dagegen halten sie aber auch lange warm. Indessen würde es leicht seyn, anstatt der Mauersteine, quadratische,

etwas dünne Kacheln dazu zu formen, und selbigen nach Fig. 294 eine Vertiefung, an den Seiten herum aber ausgehöhlte Rinnen zu geben, in welchen, so wie bei den gewöhnlichen Kacheln die Ofeneisen zur Zusammenhaltung des Ofens eingelegt werden könnten.

Dergleichen Oefen werden gemeiniglich auf einem gemauerten, zuweilen gewölbten Fuß oder Fundament aufgeführt, sonst setzt man aber auch die ebenfalls nicht mit einem Roste versehenen leichteren Kachelöfen auf hölzerne auf Füßen stehende Zargen. Dabei ist indessen alle Behutsamkeit in Absicht des Feuers zu nehmen, weshalb es gut wäre, zum Boden des Ofens sich gefalzter Ziegel zu bedienen, damit das Feuer oder die Hitze nicht die Zarge entzünden könnte; auch müßte, anstatt des gewöhnlichen Querstücks oder der sogenannten Zunge von Holz, Eisen dazu genommen werden.

Die mit Roste versehenen Oefen müssen jederzeit, anstatt der Zarge, einen gemauerten Sockel haben, zu welchem in den untern Stockwerken ein Fundament gemauert werden kann. In der obern Etage müssen starke Bohlen in die Balken eingelassen werden, auf welchen dieser Sockel bis an den Heerd des darüber befindlichen Zuges unter dem Rost mit 3 bis 4 platten Schichten von Mauersteinen im Verband gelegt wird, denn obgleich das Feuer nicht unmittelbar auf den vorgedachten Heerd, sondern auf die über selbigen befindlichen Roststäbe gelegt wird, so können doch brennende Kohlen durchfallen, und ist es daher der Vorsicht gemäß, für eine gute Anlage dieses Untersatzes zu sorgen.

In den zu No. 295 gehörigen Figuren ist ein guter Ofen in gemeinen Wohnungen von Ziegeln, oder

von geformten, gebrannten, aber unglasurten Kacheln vorgestellt, und zwar ist

A der Grundriß,
B der Aufriß,
C das Profil nach der im Grundrisse bemerkten Linie gh,
D ein Profil nach der Linie ik im Grundrisse, worin a ein Zug, welcher hinter b herunter und durch c geht,
E ist ein Aufriß von der schmalen Seite,
F ein Profil nach der Linie l m im Grundrisse,
G ein Profil nach der Linie n o im Grundrisse, worin die Roststeine und deren Ueberbauung, so wie sie bei den Torfziegelöfen (m. s. im 1. Theil) gemacht werden.

Diese ziemlich ungekünstelten Oefen sind sowol zu Holz- als zum Torf-Feuer sehr brauchbar, wie solches die Erfahrung gelehrt hat.

Die Sorten und verschiedenen Benennungen der gewöhnlichen Kacheln bei zierlicheren Oefen sind folgende. Fig. 296.

A wird eine einsichtige Kachel,
B eine zweisichtige,
C eine dreisichtige Kachel genannt;
D heißt ein Frieß- und
E eine Eckfrieß-Kachel,
F eine Simskachel,
G eine Leiste, und
H eine Ecksimskachel.

Außer diesen giebt es noch runde Kacheln zu den Durchsichten, Vasen, Schnörkel und andere zur ver-

meintlichen Verzierung der Oefen dienende Stücke, die aber öfters ohne Proportion und ohne Geschmack, sondern als unangenehmes Buntwerk geformt und zusammengestellt werden.

Anm. Die Töpfer in den Provinzialstädten sollten daher mehr suchen, sich gute Zeichnungen von Oefen zu verschaffen.

Bei den glasurten Kacheln, insonderheit bei den ganz weißen, findet man öfters, daß die weiße Farbe nicht überall gleich, vielmehr daß sie sehr verschieden ist, welches daher rührt, daß die Töpfer sich gemeiniglich einer aus fein gestoßener und durchgesiebter mit Wasser abgeriebener und mit Kießsande versetzter Silberglätte bedienen; wohingegen eine reine Weiße erhalten wird, wenn zu 4 Theilen in einem Kalcinirofen zu Asche gebranntes Blei, und einem Theil eben so gebrannten feinen Zinn, wenn diese Asche wol unter einander gerührt worden, 5 Theile wohl gereinigter Kießsand hinzugethan wird; diese Masse wird sodann in einen Schmelztiegel geschüttet, mit den Fingern fest eingedrückt, und mit etwa $\frac{1}{2}$ Zoll hoch Salz bedeckt; wenn solches in einem Ofen geschmolzen wird, so entsteht ein weißer glänzender Stein oder Schlacke, welche mit einem Reibestein so fein als möglich gerieben, durch ein Haarsieb gegossen und mit Wasser auf die Kacheln aufgetragen wird, worauf man sie zum zweitenmal brennt.

Zum Anstreichen und Malen der unglasurten thönernen Oefen werden die gewöhnlichen Erdfarben, als gelber Ocker, Braunschweiger Grün, Indigo, Englisch Roth, Umbra und Kiehnruß, mit schwachem Leimwas-

ser abgerieben, gebraucht; man pflegt auch wol etwas Eiweiß und fein geriebene Kreide darunter zu nehmen.

Sollen gewisse erhabene Zierrathen auf dergleichen Oefen das Ansehen der Bronze erhalten, so wird vorher ein ganz dünner Grund von fein geriebenem ungebrannten gelben Ocker, der mit Leimwasser ($\frac{1}{2}$ Pfund Leim mit $\frac{3}{4}$ Quart Wasser gekocht) zweimal aufgetragen. Wenn dieser Anstrich recht getrocknet ist, wird ein solcher Theil mit gutem Kornbranntwein überstrichen, als man, ohne daß der Branntwein ganz eintrocknet, mit Bronzier-Pulver, vermittelst eines großen Fischpinsels, auftragen kann.

Das Bronzier-Pulver ist hier von allen Kouleuren, das Loth zu 4 Sgr., zu bekommen.

Bei der Aufsetzung der thönernen Oefen ist im Ganzen dahin zu sehen, daß alle Theile wage- und lothrecht aufgestellt werden, und daß alles genau und gut passe, damit alles gehörig mit den sogenannten Ofeneisen verbunden, und daß die Kacheln tüchtig mit Lehm, der mit Kaff vermischt wird, ausgestrichen oder ausgefuttert werden. Alter, schon in Oefen durchgebrannter Lehm ist hiezu der beste, in dessen Ermangelung aber muß sehr reiner Lehm (aber nicht Thon) genommen werden.

Anm. Zu den Kacheln selbst ist eine besondere Thonart erfoderlich, welche aber ihre vielen Gradationen in Absicht der Güte hat, und an einigen Orten besser als an den andern gefunden wird. So findet man z. B. bei Brandenburg einen Töpferthon, der anher gebracht wird.

Die Züge oder Kanäle in den Oefen werden von Mauersteinen gesetzt. Durch die 297. Figur ist ein

Ofen mit dergleichen Zügen vorgestellt, wobei ohne weitere Erklärung der Rost und die nöthigen eisernen Thüren vor dem Einheiz- und vor dem Zugloch zu ersehen sind, ingleichen die Rauchröhre, welche, wenn der Ofen nahe an den Schornsteinröhren steht, von Thon, sonst aber von Eisenblech seyn kann. In Absicht der darin anzubringenden bekannten Klappe ist anzumerken, daß, da die allzufrühe Verschließung derselben bei Windöfen gefährlich seyn kann, es gut ist, einen kleinen immer offen bleibenden Ausschnitt, Fig. 298, in selbiger anzubringen, weil bei dem dadurch zu bewirkenden auch nur geringen Zug die Gefahr nicht so groß werden kann, als wenn die Klappe die Oeffnung des Rauchrohrs gänzlich verschließt; Fig. 299 A und B ist ein sogenannter Kaminofen, desgleichen Fig. 300, unter welche des Luftzuges wegen vorn ein durchbrochener Schiebkasten befindlich ist, worein die Asche fällt. Fig. 301 stellt einen Kachelofen mit einem Kasten von Eisenblech vor. Fig. 302 A und B ist ein thönerner Ofen von großen Kacheln mit einem eisernen Einsatz, weil die großen Kacheln, unmittelbar am Feuer angebracht, zerspringen, wovor sie auch das beste Verkitten nicht schützt; weil auch überhaupt die Ausdehnung der Kacheln bei der Hitze schlechterdings erfolgt, und selbige, wenn sie erkalten, doch wieder zusammenschwinden, so ist es eine Frage, ob es einmal gut sey, einen sehr festen Kitt, der nicht nachgiebt, zur Verstreichung der Fugen bei den Kachelöfen anzuwenden, und ob die Oefen sich nicht länger konserviren, wenn die Verstreichung von der Art ist, daß sie die Ausdehnung und das Schwinden der Kacheln einigermaßen zuläßt.

Anm. Außer den gewöhnlichen Kachelöfen werden hier in Berlin in der Höhlerschen Fabrike sehr schöne figurirte Oefen nach auszuwählenden Desseins, das Stück zu 25 bis 50 Rthlr. angefertigt.

Die blechernen Oefen werden von den Schlossern nach verschiedenen Formen und Größen, als oval, rund und viereckig angefertigt, und stehen auf eisernen Füßen. Aus selbigen wird eine blecherne Rauchröhre an der Wand auf und nieder geführt, welche durch ihre Erheizung zugleich die Zimmer erwärmt. Unten, wo die Röhren herabgehen, sind abzunehmende Deckel angebracht, um sie reinigen zu können.

Es wird dabei gemeiniglich für das Pfund Blech 3 Sgr. und an Arbeitslohn 2 Sgr. bezahlt.

In eben der Art werden aber auch die gegossenen sogenannten Topföfen gebraucht. Sie haben fast die Gestalt eines oben mit einem Deckel bedeckten Topfes, stehen auf eisernen Füßen, und sind mit Rost und Aschenfall versehen.

Die kleinen wiegen 58 — 60 Pfund, und die größten 95 — 100 Pfund.

Außer diesen Topföfen giebt es auch in den Niederlagen des königl. Bergwerks- und Hütten-Departements sogenannte Steinkohlen-Oefen (welche jedoch auch mit Holz unb Torf geheizt werden können); sie bestehen aus 3 bis 4 gut auf einander passenden Aufsätzen, und sind ebenfalls mit Rost und Aschenfall versehen.

Sie wiegen nach der Größe von Einem Centner bis beinah zu zwei Centner, und kostet der Centner von dieser Gußwaare 4 Rthlr. 14 Sgr., außerdem

müssen noch vom Centner 3 Sgr. 9 Pf. an Accise bezahlt werden.

Die gegossenen Unteröfen oder Feuerkasten, auf welchen Aufsätze von Kacheln gesetzt werden, sind so eingerichtet, daß sie mit Federn und Nuthe zusammengesetzt werden können, und erhalten im Guß verschiedene Verzierungen; sie sind von mancherlei Größe, und folglich auch das Gewicht derselben sehr verschieden. Der Centner kostet aber 2 Rthlr. 22 Sgr. nebst 3 Sgr. 9 Pf. an Accise.

Auch kann man nach sehr schönen Desseins gegossene Kamine bekommen, wovon die einzelnen Stücke als Vorder- und Seitenstücke, Rückenwände, Roste und durchbrochene Feuerkasten zusammengestellt, und die Kamine mit Aufsätzen versehen werden.

§. 108.

Bemerkungen über das zur Tischlerarbeit anzuwendende Holz.

Es wird nicht undienlich seyn, einige kurzgefaßte Bemerkungen über das zur Tischlerarbeit erfoderliche Holz beizubringen. Die zu Brettern gefällten Sägeblöcke müssen demnach so bald als möglich geschnitten werden, weil, wenn ein Stück Holz lange mit der Rinde oder Borke umgeben liegt, solches den Würmern Gelegenheit giebt, sich darunter aufzuhalten. Erfodern es aber die Umstände, daß die Sägeblöcke einige Zeit liegen müssen, bis sie geschnitten werden, so ist es doch besser, sie nicht von der Rinde zu befreien, weil sonst das Holz leicht aufreißt, weshalb es auch so viel als möglich der großen Sonnenhitze entzogen werden muß. Ist die Rede vom Eichenholze,

so müssen die daraus geschnittenen Bretter, wenn zuvor die Rinde nebst dem Spint davon abgehauen worden, ins Wasser gebracht werden, wodurch die natürlichen beizenden Säfte dieses Holzes ausziehen. Kiehnene Bretter sollen gleich nach dem Schneiden unter einen Schoppen gebracht, und dergestalt aufgesetzt oder aufgestapelt werden, daß die Luft dazwischen durchziehen und sie austrocknen kann. Billig müßten diese Bretter auch zuweilen umgekehrt und die Stellen der Unterlagen verändert werden, weil diese sonst stocken oder blau werden. Eichene Bretter sollten billig 4 bis 6 Jahre lang zum Austrocknen gelegen haben, um recht dauerhafte Arbeit daraus zu erwarten. Alles Holz, und besonders das zu Brettern geschnittene, oder die Bretter selbst, sind indessen, wenn sie noch so gut ausgetrocknet worden, dem Schwinden, Quellen, Werfen und Aufreißen unterworfen, und zwar in einem höhern oder geringern Grade nach der Natur oder Beschaffenheit des Holzes selbst, nach der mehrern oder geringern Dicke der Bretter, und nach dem Verhältniß, in welchem die äußern Ursachen des Schwindens, Quellens ꝛc., als die Hitze und Kälte, auch Trockenheit und Feuchtigkeit darauf wirken können.

Anm. Die Bretter sind noch geneigter sich zu werfen, wenn selbige oder die daraus verfertigten Tischlerarbeiten auf einer Seite der Trockenheit, und auf der andern der Nässe ausgesetzt sind, als wenn von beiden Seiten eine gleiche Temperatur Statt findet.

Bei den Tischlerarbeiten kann aber diesem Uebel sehr zuvorgekommen werden, und zwar durch den Gebrauch des möglichst ausgetrockneten Holzes, durch die

Wahl der aus solchen Theilen der Bäume geschnittenen Bretter, welche dem Schwinden, Quellen, Werfen und Aufreißen weniger ausgesetzt sind, als die andern, oder wenigstens durch eine überlegte Auswahl der besten Bretter zu diesem oder jenem, der Form nach, den vorgedachten Veränderungen mehr ausgesetzten Stücke bei einer zusammenzusetzenden Arbeit; und endlich durch eine geschickte Zusammenfügung oder Verbindung aller einzelnen Theile bei der Tischlerarbeit. Auch der Anstrich der Tischlerarbeiten mit Oelfarben, verhütet einigermaßen die sonst durch die Einwirkung der Luft entstehende nachtheilige Veränderung des Holzes.

Anm. Das Tränken des Holzes in Oel ist in dieser Absicht freilich nützlich, allein es kann im Großen nicht wol Statt finden, und man begnügt sich also, allenfalls das zu Werkzeugen, als Hobeln, auch zu einigen Stücken bei Maschinen erfoderliche Holz, in Oel zu tränken und zu kochen.

Die Bretter werfen sich weniger oder mehr, je nachdem sie näher aus der Mitte oder dem Kern eines Baumes, oder weiter davon entfernt, geschnitten sind. Erstere treten auch, wenn sie von Feuchtigkeiten betroffen und wieder trocken werden, eher wieder in ihre Form zurück, als solches von letztern zu erwarten ist. In Helfenrieders Baukunst findet man hierüber sehr gute Bemerkungen; allein es dürfte wol in den wenigsten Fällen Statt finden, seinem Vorschlage gemäß die Blöcke nach Fig. 303. zu schneiden, weil man bei 18zölligen Sägeblöcken nur 6 Zoll breite Bretter erhielte, deren Zusammensetzung bei der Tischlerarbeit

wiederum mühsam seyn, und überhaupt die Arbeit sehr kostbar machen würde.

Man muß sich daher in den mehrsten Fällen damit begnügen, die Bretter wie gewöhnlich zu schneiden, und dahin zu sehen, daß der Baum beim Schneiden dergestalt vorgelegt werde, daß die Nordseite jederzeit oben zu liegen kommt, wonächst angeführtermaßen die am nächsten aus der Mitte der Bäume fallenden Bretter, vorzüglich zur Tischlerarbeit anzuwenden sind. Außerdem muß der Tischler das Werfen der Bretter durch Zertrennung der allzubreiten, und durch verwechselte Wiederzusammenleimung derselben zu verhüten suchen, besonders bei großen Flächen, als Thüren-Füllungen und dergl. Auch ist auf den Wuchs oder die Richtung der Fibern des Holzes zu sehen, denn es giebt welches, wo die Fibern gerade gehen, und die Tischler geradeschlächtiges, auch anderes, wo die Fibern krumme oder schiefe Richtung haben, welches windschäliges Holz genannt wird. Bretter von letzteren Holzarten, welche die Tischler auch überspännige Bretter nennen, sollten billig gar nicht zu Tischlerarbeiten gebraucht werden, weil die davon gemachte Arbeit sich windschief zieht; man kann sie höchstens zu groben und schlechten Arbeiten anwenden, oder bei solchen, wo die Bretter angenagelt werden, als bei Verschlägen, Verkleidungen ꝛc.

Außer diesem Fehler, giebt es auch Bretter die sehr ästig sind, welche ebenfalls nicht recht brauchbar sind. Befinden sich dergleichen Aeste auf den Kanten der Bretter, so müssen sie nie an einander gebracht, nach der Kunstsprache, nicht zusammengefügt werden, weil

die Stelle, wo der Ast sich befindet, nicht mit den übrigen Theilen des Brettes schwindet, und also die Leimfugen dadurch zerspringen würden. Die in der Mitte der Bretter befindlichen ästigen Stellen aber, pflegen bei dem Zerschneiden derselben herauszufallen.

Bretter, worin die Fibern des Holzes entweder nach der Breite oder nach der Dicke der Bretter schief laufen, müssen am wenigsten zu den kleinen oder feinern Theilen der Tischlerarbeit gebraucht werden, als z. B. zu den Rahmstücken der Thüren und der Fenster, indem leicht einzusehen ist, daß besonders die Verbindungen der Ecken durch Zusammenschlitzung Fig. 304, mit einem sogenannten Schlitzzapfen oder Zusammenstämmung nach Fig. 305, von solchem Holze nicht dauerhaft gerathen können. Es muß also zu dergleichen Stücken der Tischlerarbeit, es sey von Kiehnen- oder Eichenholz die Rede, vorzüglich geradwüchsiges Holz genommen werden. Da auch das Eichenholz zwar so wie das kiehnene, dem Schwinden, Quellen und Werfen unterworfen ist, solches aber doch bei ersterem in abwechselnder Nässe und Trockenheit nicht in so kurzer Zeit als bei dem kiehnenen geschieht, auch das Eichenholz überhaupt dauerhafter ist als das kiehnene, so nimmt man zu den Fensterrahmen vorzüglich Eichenholz, wozu aber auch nur Bretter, die aus der Mitte des Baums geschnitten werden, gewählt werden sollten.

Anm. Zu Thüren ist das Eichenholz zu schwer, auch ganz reines Eichenholz ohne Aeste sehr kostbar zu erhalten, obgleich eichene gebohnte Thüren sehr gut aussehen.

Das Kiehnenholz an sich ist auch noch darin verschieden, daß es Bretter giebt, welche fast ganz aus

dem eigentlichen Kiehn bestehen. Diese sind vorzüglich an feuchten Oertern brauchbar, taugen aber dagegen nicht an Stellen, welche der Hitze sehr ausgesetzt sind, z. B. gegen die Mittagssonne, weil die harzigen Theile daraus ausgezogen werden, auch die Farbe nicht gut darauf hält, welches wenigstens ein Unansehen verursacht.

Es wird aber selten der Fall seyn, daß der Tischler sich genau nach allen diesen Umständen richtet, und deshalb theuere Bretter anschaffen sollte; daher ist es gut, wenn man tüchtige Arbeit haben will, daß der Bauherr selbst das Holz zur Tischlerarbeit anschafft. Der dadurch etwa entstehende Verlust bei dem in diesem Falle nicht sparsamen Zuschneiden, wird durch die dadurch zu erhaltende Dauer hinlänglich ersetzt.

Uebrigens ist, wenn man aufrichtig seyn will, ohne jedoch einer schlechten Arbeit das Wort zu reden, wol zuzugestehen, daß die Vorwürfe, welche den Tischlern gemeiniglich über die geringsten Mängel bei ihren Arbeiten gemacht werden, unbillig sind, denn bei der Wahl des besten Holzes und der fleißigsten Arbeit, liegt das Veränderliche der Form zu sehr in der Natur dieses Materials selbst. Hienächst können viele andere Umstände die Ursache dazu werden, z. B. wenn die Tischlerarbeit in einem zu frisch und noch nicht gehörig ausgetrockneten Hause angebracht wird, so verursacht die Feuchtigkeit, daß die beste Arbeit einigen Nachtheil leidet.

Man hat sich übrigens vielfältig bemüht, bei dem Holze zu den Tischlerarbeiten und bei anderm Nutzholze, (z. B. das zum Gebrauch der Artillerie bei den

Lavetten,) den Wirkungen des Schwindens, Quellens und Werfens des Holzes dadurch zuvorzukommen, daß man solches in Dämpfen von gekochtem Wasser ausgeloht hat.

Anm. Ich besitze eine Zeichnung und Beschreibung von einer solchen Schwitzmaschine, so wie sie in Hannover zum Behuf des königl. Artilleri-Nutzholzes gebraucht worden, ingleichen ein Modell von einer solchen von dem Kaufmann Herrn Sanne in Stettin erbauten Auslohungsmaschine.

Auch befindet sich in dem Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Moden, April 1797. S. 263 u. f. die Beschreibung einer ähnlichen Maschine zur Auslohung des Holzes.

Die hier durch das königl. Oberhof-Bauamt und das Artilleriekorps angestellten Versuche, haben aber den Erwartungen nicht entsprochen. Der Herr Schiffsbaumeister Quantin in Stettin, und die dort mit dem Schiffsbau sich beschäftigenden Kaufleute, versicherten schon vorlängst, daß das vorgedachte Auslohen in keiner andern Absicht geschehe, als um die Schiffsplanken desto leichter biegen zu können. Auch hat über die hier angestellten Versuche, der in der Physik und Chemie sehr kundige Herr Hof-Bauinspektor Simon die Beobachtungen gesammelt, und daraus abgenommen, daß es sogar geschienen, als wenn das ausgelaugte Holz nicht nur denselben Veränderungen als das unausgelaugte unterworfen, sondern, daß es sogar eine größere Empfänglichkeit für Nässe hätte, und daß es also der Bewegung des Werfens mehr ausgesetzt sey. Herr Simon vermuthet auch, daß das ausgelaugte Holz eher der Fäulniß ausgesetzt seyn dürfte, als das

unausgelaugte, ob er gleich diesen Satz nicht behauptet, sondern wünscht, sich auf längere und durch mehrere Jahre anzustellende Versuche gründen zu können. Herr Quantin führt aber geradezu die Erfahrung an, daß beim Auseinandernehmen eines von einem von dergleichen ausgelohten Holze erbauten Schiffsgefäßes, das Holz wie Staub aus einander gefallen sey, und tadelt sogar die Operation des Auslohens, wenn solche auch nur zur Absicht hat, die Bohlen zu biegen, und will, daß solches bei flammendem Feuer geschehen soll.

Auch hat der Tischlermeister Karsting zu Hannover, schon seit 28 Jahren dergleichen ausgelohtes Holz zu Meublen verarbeitet, welches bei dergleichen immer im Trocknen bleibenden Arbeiten, nicht so merklich gequollen oder sich ausgedehnt haben soll, als anderes Holz; indessen hat der unbedeutende Vorzug des ausgelohten Holzes auch hiebei nicht die Umstände und die Mühe verlohnt.

Anm. Beiläufig wird angemerkt, daß in dem 7ten Bande der ökonomischen Hefte oder Sammlungen von Nachrichten, Erfahrungen und Beobachtungen für den Land- und Stadtwirth, von Leonhardi, Leipzig 1796. Nachrichten über die in Frankreich von Migneron angestellten Versuche, das Bauholz durch Kochen zu allerlei Behuf bei dem Schiffs-, Häuser- und Brückenbau zu krümmen oder zu biegen, angeführt werden, über deren Zweckmäßigkeit aber dem Praktiker noch viele Bedenklichkeiten übrig bleiben.

§. 109.

Von der Tischlerarbeit, und zwar zuerst von den Thüren.

Die Verfertigung der Thüren gehört zwar nicht durchaus unter die Rubrik der Tischlerarbeit, indem

diejenigen, wobei kein Lehm gebraucht wird, auch von dem Zimmermann angefertigt werden dürfen: denn nach den Privilegien scheidet der Gebrauch des Leims, die Tischlerarbeiten von den Zimmerarbeiten, das heißt, alle diejenigen Arbeiten, wozu nicht bloß Nägel, sondern auch Leim gebraucht wird, dürfen die Zimmerleute nicht anfertigen. Indessen scheint es der Ordnung gemäßer, alle Arten von Thüren hier zu beschreiben.

Die Thüren erhalten ihre Benennungen von der Art der Zusammensetzung ihrer einzelnen Theile; es giebt also

1) gespundete Thüren mit aufgenagelten Leisten, wohin auch die verdoppelten Thüren gehören.
2) Verleimte oder geleimte Thüren mit eingeschobenen Leisten.
3) Eingefaßte Thüren, oder solche, welche mit Einfassungen an den Seiten herum und mit einem Querstücke versehen sind, zwischen welchen sich die sogenannten Füllungen befinden. Sind die Bretter dieser Füllungen dergestalt in die Einfassungen und Querstücke eingesetzt, daß sie auf einer Seite der Thüre vertieft, auf der andern aber erhoben erscheinen, oder daß sie vor der Einfassung vortreten, so wird von einer solchen Thüre gesagt, daß sie auf einer Seite rechts, oder überschoben sey.

Anm. Diejenige Seite, auf welcher die Füllung vertieft ist, wird jederzeit nach dem ansehnlichsten Zimmer gekehrt, z. B. bei einer Kammerthür kömmt diese Seite nach der Stube zu, die andere aber auf welcher die Füllung vortritt, in die Kammer.

4) Eingefaßte Thüren auf beiden Seiten rechts, sind diejenigen, wo die Füllungen auf beiden Seiten gegen die Einfassungen und Querstücke vertieft sind.

5) Kreuzthüren sind solche, welche außer den Einfassungen und den Querstücken, vermöge eines in die Mitte gerade herabgehenden Einfassungs- oder Verbindungsstückes, in 4 Füllungen getheilt werden.

Eine andere Haupteintheilung der Thüren giebt die Breite des Raums, den sie verschließen, indem sie entweder

1) einflüglig, oder

2) zweiflüglig gemacht werden,

obzwar letztere auch öfters bloß des bessern Ansehens und der Bequemlichkeit wegen, gewählt werden.

Anm. Die sogenannten gebrochenen Thüren sind entweder in der Mitte der Breite nach durchschnitten, so daß der obere und der untere Theil besonders geöffnet werden kann. Sie werden mehrentheils nur bei geringen bäuerlichen Gebäuden gebraucht, um durch die Eröffnung des obern Stücks Licht auf die Fluhre zu verschaffen, wenn es an einfallendem Fensterlichte fehlt. Zuweilen sind aber auch die Thürflügel der Länge nach gebrochen oder getheilt, um, wenn sie aufgemacht sind, nicht so vielen Platz einzunehmen oder vorzustehen.

1) Die gespundeten Thüren mit aufgenagelten Leisten, sind die einfachsten, und werden daher zu Scheunen, Ställen, Bodenthüren, Thorwegen, und in Bauern-, Kolonisten- und andern geringen Häusern, zu Haus-, Küchen-, auch wol selbst als Stuben- und Kammerthüren gebraucht. Weil dabei kein

Leimen vorfällt, so werden sie gemeiniglich von den Zimmerleuten angefertigt. Die Haus- Stuben- und Kammerthüren pflegt man wol zu behobeln, wohingegen Stall- und andere Thüren rauh oder unbehobelt bleiben.

Bei Verfertigung dieser Thüren ist weiter nichts zu bemerken, als daß die Bretter gespundet in Zwingen gut zusammengetrieben, und daß bei einflügligen Thüren zwei Leisten quer über mit guten, flach geschmiedeten Bretternägeln angeschlagen werden, weil sich solche besser umniethen lassen, als die viereckig gearbeiteten Nägel; auch müssen diese Nägel zu diesem Endzweck von gutem Eisen seyn.

Diese Thüren schlagen entweder stumpf gegen die Ständer oder Wände der Thüröffnungen, oder wegen Erhaltung der Wärme in Wohnstuben ꝛc. in einer darin angebrachten Vertiefung oder Falz. Dieser Falz kann, wenn die Thüröffnung in einer Mauer befindlich ist, entweder in der Mauer selbst, bei hölzernen Gebäuden aber in den Ständern und Riegeln der Thüre, oder in einem in die Thüröffnung besonders eingesetzten Futter von Brettern, angebracht werden.

Anm. Wenn die Falze in den Wandständern befindlich seyn sollen, so muß der Zimmermann solche ausstämmen oder hobeln, welches doch selten recht scharf und genau geschieht; es ist deshalb besser, auch in den Wohnstuben der geringsten Gebäude, vom Tischler angefertigte Futter in die Thüren anzubringen.

Die Scheunen- und andere zweiflüglige Thüren, müssen aber außer den untern und obern Querleisten, auch den mittlern, woran bekanntermaßen die eine über

den andern Thürflügel wegreicht, und der Thürschwengel oder die Schlagleiste heißt, noch mit gegen die Mitte gerichteten Querleisten versehen werden, nicht nur, um die Bretter desto besser zusammenzuhalten, sondern, um auch die Thüren vor dem Senken in der Mitte zu bewahren, weshalb auch diese Strebeleisten mit gehörigen Versatzungen in die Leisten einzusetzen sind.

Anm. Bei geraden, nicht moldenförmigen Brettern, könnte man sich zu Aufnagelung der Leisten unbedenklich hölzerner Nägel bedienen, nur muß abwechselnd in entgegengesetzten Richtungen vorgebohrt und die Nägel schräg eingeschlagen werden. Gemeiniglich bedient man sich aber der eisernen Nägel, welche jedoch von der vorhin bemerkten Beschaffenheit seyn müssen.

Gewöhnlich werden die Leisten über die Scheun- und Stallthüren auf die äußere Seite angebracht; dies ist aber nachtheilig, indem die Feuchtigkeit und Nässe zwischen den Leisten und den Brettern eindringt, und daselbst Fäulniß verursacht. Es ist daher besser, diese Leisten und selbst die Schlageleisten oder den Schwengel, an der innern Seite der Thüre anzubringen.

Dergleichen Scheun- oder andere zweiflüglige Stallthüren können, wie weiterhin vorkommen wird, mit eisernen Haken und Bändern beschlagen werden; allein dies ist öfters für den gemeinen Mann zu kostbar, selbst aber auch nicht so dauerhaft, als wenn an den an die Wand stehenden Theil der Thürflügel, ein Pfosten angebracht wird, an welchem unten ein Zapfen ausgearbeitet ist, der sich in einer hölzernen Pfanne bewegt, oben aber wird die an eben diesem Stiel zapfenförmig ausgearbeitete Rundung von einem eisernen Halsbande

gehalten. Die Bauern bedienen sich aber auch hiezu wol eines aus Holz geschnittenen oder aus jungen geschmeidigen Baumzweigen gedrehten Bügels.

Anm. Dieser Thürpfosten hat in einigen Gegenden von Pommern die sonderbare Benennung von Hardelbrett, es wird dazu meist Eichen- oder Büchenholz genommen.

Zur Konservation der Scheun- Stall- und Hausthüren bei den Bauern- und Kolonistenhäusern, dürfte wol nichts vortheilhafteres zu empfehlen seyn, als der Anstrich mit dem in diesem Werke oftgedachten Steinkohlentheer. In dessen Ermanglung aber würde ein Anstrich mit gewöhnlichem verdünntem Theer, und mit rother Erde vermischt, das Holz sehr konserviren.

Die sogenannten verdoppelten Thüren, weil sie aus doppelt über einander genagelten Brettern bestehen, werden zu Keller-, großen Haus- und Thorwegsthüren angewandt. Die Unter- oder Blindthüre wird, wie vorhin erwähnt worden, mit aufgenagelten oder mit eingeschobenen Leisten zusammengesetzt. Eingeschobene Leisten heißen diejenigen, welche nicht auf die Bretter aufgenagelt, sondern in selbige eingelassen sind. Es sey z. B. Fig. 306. a b die Breite einer Thüre, a a aber eine Seite oder Kante des letzten Betts, so ist bei c das Profil der eingeschobenen Leisten ersichtlich, wobei zu bemerken, daß die schrägen oder schwalbenschwanzförmigen Einlassungen dieser Leisten, der Grad, oder auf den Grad eingelassen, genannt wird. Diese Leisten kommen auf die inwendige Seite der Thüre; auf den äußern glatten Seiten der Blindthüre werden alsdann andere 4, 6 bis 8 Zoll breite Leisten, an welchen auf beiden Kanten, wie Fig. 307. zeigt, einige Glieder a a, welche Kehlstöße ge-

nannt werden, gehobelt. Diese Bretter werden nach verschiedenen Formen aufgenagelt; es wird nämlich entweder erst ein Rahm oder Frieß auf die Thüre herum gekröpft und befestigt, zwischen welchen die Füllungsbretter genagelt werden, oder letztere werden aus den Ecken der Thüre in diagonaler Richtung aufgenagelt, so daß in der Mitte sich ein Viereck bildet. Die verdoppelten Thüren sind zwar dem Quellen und Werfen nicht sehr unterworfen, mithin bei Kellern, Gewölben und an andern feuchten Oertern gut, allein sie sind auch sehr schwer, und erfodern daher starke Beschläge und vieles Holz.

Die verleimten Thüren bestehen aus, auf den Seiten gerade gehobelten, nicht verspundeten, sondern zusammengeleimten Brettern, und sind nach der vorherigen Beschreibung, mit auf den Grad eingeschobenen Leisten versehen, von welchen noch anzumerken ist, daß sie nicht geleimt werden.

Anm. Auf das gute Leimen (Verleimen) kommt bei der Tischlerarbeit vieles an. Bei nassem oder nicht gehörig ausgetrocknetem Holze, bindet der Leim nicht. Auch muß derselbe während des Gebrauchs nicht erkalten, weshalb die zusammenzuleimenden Seiten des Holzes am Feuer warm gemacht werden müssen. Ferner darf die Verleimung nicht zu schnell trocknen, und deshalb dürfen die zusammengeleimten Stücke nicht sogleich an die Wärme gestellt werden. Die Güte und Stärke des Leims kennen die Tischler durch den Gebrauch.

Einige Tischler lassen den Leim, um denselben dadurch bindender zu machen, mit reinem Wasser in einem metallenen Tiegel zergehen, und stoßen ihn sodann mit einer Stoßkeule, bis derselbe sich wie Seidenfaden ziehen läßt, und sich von der Keule trennt; alsdann formen sie den

Leim mit den Händen in Stücke, die sie nachher zum Gebrauch wieder in Wasser oder in Leimwasser am Feuer zergehen lassen. Oft erwärmter oder zu stark erwärmter Leim, ist nicht so bindend als frischer.

In dem ersten Bande der Abhandlung der königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften wird folgender Leim beschrieben:

„Man zerschneidet reinen frischen Süßmilchskäse in „dünne Scheiben, nachdem man vorher die äußere Rinde „abgenommen, und rührt dieselbe in kochend heißem „Wasser so lange mit einem Kochlöffel um, bis er zu „einem zähen Schleim wird, der sich mit dem Wasser „nicht vermischt. Wenn nun dieser Käse solchergestalt zu „verschiedenenmalen in heißem Wasser, welches immer frisch „aufgegossen werden muß, bearbeitet worden, so schöpft „man solchen mit einem Löffel auf einen warm gemachten „Reibstein, und arbeitet denselben mit lebendigem oder „ungelöschtem Kalke zusammen, bis er zu einem rechten „guten Leim wird, welcher sich am besten brauchen läßt, „wenn er warm gemacht ist, denn wenn er kalt ist, ist er „nicht so gut, wiewol steinerne Gefäße und Bretter damit „zusammengeleimt werden. Dieser Leim löset sich in „Wasser nicht auf, wenn er nur gut getrocknet ist, wel„ches nach der Größe der zusammenzuleimenden Materien „in 48 bis 72 Stunden geschieht.“

„Dieser Leim ist sehr brauchbar zu Wasserrinnen, Was„serbehältern, Packkästen, worin man Waaren vor Nässe „bewahren will, und dergl.“

Es ist bereits vorhin angeführt worden, daß, wenn die Thüren bei Holzwänden gut schließen sollen, sie in einem Futter gesetzt werden müssen. Ein solches Futter, welches auch wol eine Zarge genannt wird, besteht aus 4 zusammengesetzten Brettern, die an den Enden mit sogenannten Zinken zusammengesetzt sind. Die Zinken sind keilförmig zugeschnittene Zapfen, die

an einem Brette befindlich sind, welches mit einem andern, mehrentheils in rechten, sonst aber auch in allen andern Winkeln, zusammengefügt werden soll, indem in diesem Brette wiederum Zapfenlöcher von eben der Figur als die Zapfen, eingeschnitten sind, worein sie genau passen. In diesem Futter ist auf derjenigen Seite, wo die Thüre befindlich ist, der vorhin erwähnte Falz angebracht, worin die Thüre einschlägt; dieserhalb und weil auch die eisernen Thürhaken auf den Kanten des Futters eingeschlagen werden, müssen die Futterbretter nicht zu schwach seyn.

Anm. Wenn das Futter dicht an den Wandstiel anschließt, können jedoch die Thürhaken auch in den Wandstiel eingeschlagen werden.

Weil es hauptsächlich nöthig ist, daß das Futter genau in die Thüröffnung paßt, so sollten billig die Zimmerleute die Oeffnungen mit mehrerer Genauigkeit verbinden, als solches gemeiniglich geschieht, wobei zwischen der Thürzarge und dem Stiel mit Kalk und kleinen Steinstücken ausgefuttert werden muß, welches leicht wieder herausfällt.

Ueberhaupt ist es aber besser, wenn außer dem Futter auch noch eine Bekleidung angebracht wird. Dies sind nämlich 4 bis 5 Zoll breite Bretter, welche u beiden Seiten des Futters, längs der Thüre herab, und oben über selbiger über die zwischen dem Futter, dem Wandstiele und dem Riegel befindliche Fuge, übergenagelt werden.

Bei massiven Gebäuden wird anstatt des vorgedachten Futters eine starke, S. 452 und 453 des Isten Theils bereits beschriebene Blockzarge eingesetzt.

Bei schlechten Thüren ist der Falz, worein die Thüre schlägt, gleich in dieser Blockzarge ausgestoßen, sonst aber wird auch ein besonderes Futter in die Blockzarge gesetzt, auch die vorgedachte Verkleidung über die Fugen zwischen der Blockzarge und der Mauer angebracht.

Anm. In einigen Gegenden, wo man mehr mit Bruchsteinen bauet, werden die Thür- oder Fensterzargen aus dergleichen Steinen angefertigt.

Die zuletzt erwähnten verleimten Thüren mit eingeschobenen Leisten sind im Freien und in der abwechselnden Witterung nicht gut, sondern gespundete Thüren leisten da bessere Dienste.

Die 308. Figur stellt den Durchschnitt einer Thüre mit überschobenen Füllungen, oder die auf einer Seite rechts ist, vor; a ist nämlich das obere, b das mittlere und c das untere Rahmstück, ee aber die Füllungen, welche nach der Eingangs dieses §. gegebenen Beschreibung auf einer Seite in die Rahmstücke stehen, und gegen selbige vertieft, auf der andern aber gegen selbige liegen und vorstehen. Erstere Seite der Thüre heißt die rechte Seite.

Auf den Füllungen befinden sich auch wol zur Zierde Tafeln, indem auf die Füllungen herum Vertiefungen oder Abgründungen, welche hier mit fg und hi bemerkt sind, ausgearbeitet werden.

Diejenigen Stubenthüren, welche auf beiden Seiten rechts sind, werden entweder ordinair oder mit aufgeleimten Leisten, oder mit dem Kehlstoß in der Nuthe zusammengesetzt; ersteres zeigt Fig. 309, wo wiederum a das obere, b das

mittlere Rahmstück und cc die Füllungen, d aber die Abgründungen anzeigt. ee heißen die Federn, womit die Füllungen in die Rahmstücke stehen, und da die Füllungen bei dem Gebrauche des trockensten Holzes sich dennoch in etwas ausdehnen können, so müssen sie etwa ¼ Zoll Spielraum in der Nuthe b, Fig. 310, der Seiten- oder aufrechtgehenden Rahmstücke c behalten, weil sie selbige sonst beim Quellen aus einander treiben würden. Dahingegen müssen aber auch die Nuthen tief genug seyn, und die Tafeln so weit darin einstehen, daß sie beim Eintrocknen nicht aus selbigen heraustreten können.

Bei großen Thüren ist die Fig. 305 vorgestellte Zusammensetzung der Thüreinfassungen nicht hinreichend, sondern es sind selbige nach Fig. 312 mit doppelten Zapfen zu machen.

Die zweite Art, die Füllungen einzufassen ist die mit aufgeleimten Leisten, Fig. 313; anstatt daß nämlich nach der 309. Figur die Kehlstöße g und h gleich an die Rahmstücke gestoßen, sind besondere Leisten m m angefertigt, um die Kehlstöße gekröpft, angeleimt, auch wol mit hölzernen Nägeln daran befestigt. Da aber diese Leisten sich bei dem Schwinden der Füllungen krumm zu ziehen pflegen, oder wol gar abspringen, so ist die Fig. 314 vorgestellte dritte Methode, mit dem Kehlstoß in der Nuthe weit vorzüglicher. Es ist nämlich a ein besonderes Stück Holz, welches mit einer Feder in die Einfassung und an den Seiten um selbige greift, gg sind die Kehlstöße und ee die Feder der Füllungen.

Die sogenannten Kreuzthüren, Fig. 315, ha-

ben mit den vorhergehenden eine gleiche Konstruktion, außer daß sie durch die zwischen den äußern Rahmstükken angebrachten lothrechten, und den in die Mitte wagrecht befindlichen Rahmstücken in 4 Füllungen getheilt sind.

Anm. Das mittelste wagerechte Stück ab geht bei diesen Thüren durch; das lothrechte in der Mitte befindliche Rahmstück besteht aber aus zwei Stücken, welche in dieses eingesetzt sind.

Dergleichen Kreuzthüren sind wegen der kleinen Füllungen, die nicht so merklich schwellen oder quellen können als die größeren, dauerhafter als diese.

Die zweiflügligen Thüren sind eben so konstruirt als die Kreuzthüren, nur haben sie sogenannte Schlageleisten, Fig. 316, zu beiden Seiten, um die Fuge, wo die Thüren zusammenschlagen, zu bedecken; zuweilen sind aber auch anstatt der Schlageleisten die Flügelrahmstücke abgefalzt und zugleich abgekehlt, wovon 317 den Durchschnitt zeigt.

Anm. Die bessere, aber freilich etwas theurere Verbindung oder Zusammensetzung mit dem Kehlstoß in der Nuthe muß mit dem Baukontrakte den Tischlern ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden, weil sie sonst nur geleimte Leisten, oder den Kehlstoß an die Rahmstücke anbringen. Bei der Revision ist aber das Annageln der Leisten mit hölzernen Nägeln, selbst wenn die Thüre schon angestrichen ist, leicht zu entdecken.

An dieser Thüre, Fig. 315, ist zugleich in die an den Wandstiel mit eisernen Nägeln, oder bei massiven Gebäuden an die Blockzarge angeschlagene Verkleidung gezeichnet, um unten auf den vorstehenden Theil

x aufmerksam zu machen, welcher ein Sockel genannt wird, und gleichsam das Fußgestell der Einfassung vorstellt.

Bei dieser Gelegenheit ist auch zu erinnern, daß die Thüren-Futter in dicken oder starken Mauern ansehnlicher Gebäude eben so breit gemacht werden, als die Mauern dick sind, wo dann die Zargen wegen der großen Breite ebenfalls in Rahmstücke und Füllungen gearbeitet, und gegen die Blockzarge befestigt werden.

Vorhin ist nur eines stumpfen Anschlagens der Thüren in den Falz des Futters gedacht worden, wie Fig. 318, wo a das Futter im horizontalen Durchschnitt und b die Thüre vorstellt. Es ist aber besser, wenn die Thüre 319 bei x abgekehlt wird, so daß sie noch die Fuge bedeckt.

Das Profil Fig. 320, nach einem horizontalen Durchschnitt, zeigt noch eine andere Art, wo nämlich das Futterstück in k nicht abgefalzt ist, sondern die Verkleidung macht mit der Abkehlung m des Thürrahmstücks den Schluß der Thüre, n ist die Füllung und g das überfalzte Stück mit dem Kehlstoß in der Nuthe.

Bei den Hausthüren, welche entweder einflüglig, mehrentheils aber zweiflüglig sind, ist in Absicht der Zusammensetzung derselben kein wesentlicher Unterschied gegen dasjenige, was vorhergehend von den Stubenthüren angeführt worden, als daß diese Thüren gemeiniglich nach dem horizontalen Durchschnitt einer solchen Thüre, Fig. 321, zwar auch mit einem Kehlstoß in der Nuthe zusammengesetzt sind, al-

lein die Füllungen aa sind einwärts nur übergeschoben.

Uebrigens sind die Hausthüren gemeiniglich oben mit einem sogenannten Latteyholze versehen, über welches ein Fensterrahm entweder zur alleinigen Erleuchtung des Fluhrs angebracht ist, oder um nächst den andern Fluhrfenstern Licht zu verschaffen. Unten wird in den Hausthüren eine Schelle gelegt, an welcher dieselben gewöhnlich nur stumpf oder so wie in dem Latteyholze, mittelst eines Falzes einschlagen, und in beiden durch Schubriegel befestigt werden. Die Hausthüren werden gemeiniglich, vorzüglich auf der äußern Seite verziert, inwendig aber pflegt man sie glatt zu lassen. In großen Thorwegsflügeln wird zuweilen eine Pforte oder Thüre angebracht.

Anm. In hölzernen Häusern bekommen die Hausthüren ebenfalls ein Futter; bei massiven Gebäuden aber ist es unrecht, eine Zarge oder ein Thürfutter einzusetzen, weil solches auch mit einer hölzernen Bekleidung oder Architrav versehen werden müßte, wenn die Fuge zwischen der Zarge oder dem Futter, und der Mauer nicht sichtbar seyn sollte, welches aber mit einem massiven Bau kontrastiren würde. Es ist daher besser, die Hausthüren ohne Zarge und Futter anzubringen, und sie gegen einen in der Mauer befindlichen Anschlag anschlagen zu lassen.

§. 110.

Von den Fenstern.

Diejenigen Fensterrahme, welche in Blei verglaset werden, heißen Fase-Fenster, zum Unterschiede mit den Sprossen-Fenstern.

Fasen oder Abfasen heißt bei den Tischlern,

wenn scharfe Kanten abgeschrägt oder gebrochen werden. Da nun die zum Verglasen mit Blei bestimmten Fensterflügel nach Fig. 322, wenn a die Scheibe und b der Durchschnitt des Rahms ist, bei c und d abgeschrägt werden, so ist daher die obgedachte Benennung entstanden.

Beide Arten Fenster, wenn sie in hölzernen Wänden eingesetzt werden, bekommen ein Futter wie die Thüren, worin die Fensterkreuze oder die Mittelpfosten und das Querstück befestigt, und die Flügel angebracht sind. Auch in massiven Gebäuden pflegen einige dergleichen Futter zu machen, wobei zugleich die Flügel aufwärts aufschlagen, so daß das Fenster mit der äußern Wandfläche gleich steht. Es ist aber weit besser, in massiven Gebäuden die Zargen wegzulassen, und nur breite Rahme anzubringen, wie im Folgenden mit mehrern wird gezeigt werden.

Das über den Mittelpfosten übergeplattete Querstück eines Fensterkreuzes wird öfters nur mit einem Nagel befestigt. Trocknet nun das Holz etwas zusammen, oder der hölzerne Nagel wird wandelbar, so verliert auch das Querstück seine Befestigung, daher müssen die Querstücke außer der Ueberplattung noch in dem Mittelpfosten und in der Zarge Zapfen erhalten; wenigstens sollten die Querstücke durch die Zarge mit eisernen Nägeln befestigt werden. Gewöhnlich schlagen die Fensterflügelrahme a, Fig. 323, nur stumpf in den in der Zarge b befindlichen Falz. Es ist aber leicht einzusehen, daß es besser sey, wenn selbige nach Fig. 322 abgefalzt werden.

Uebrigens sind die Fensterflügel an den Ecken zusammengeschlitzt, oder mit sogenannten Schlitzzapfen, Fig. ~~224~~ 325, zusammengesetzt.

Auch erhalten die Fensterflügel wol anstatt der in Fig. 322 und 323 ꝛc. bemerkten geraden Fase Kehlstöße, wie Fig. 326 g, welche in hi auf die Gehrung zusammengesetzt werden. Nächstdem sollten billig alle Fensterflügel mit sogenannten Wasserschenkeln versehen werden, wovon weiterhin das Mehrere vorkommt.

Anm. Die Fensterflügel werden bekanntermaßen an den Ecken von den Tischlern mit hölzernen Nägeln befestigt, welche der Glaser beim Verglasen wieder herausstößt, um die Rähme auseinander nehmen zu können.

Vorhin ist bereits angeführt worden, daß in massiven Gebäuden, anstatt der Zargen, nur die Fensterrahme gegen den Anschlag der Mauer befestigt werden, und zwar geschieht solches mit kleinen Bankeisen oder Mauerstiften, bei welcher Einrichtung die Fensterflügel einwärts aufschlagen. Der Pfosten und das Querstück wird mittelst durchgehender Zapfen in dieses Rahmstück befestigt, so daß sie inwendig mit dem Rahmstück bündig sind; außerhalb tritt aber der Pfosten und das Querstück vor, weshalb sie nach Fig. 327 an den Seiten aaa so abgekehlt sind, wie der Durchschnitt eines solchen Stücks b bei cc zeigt. Durch diese Abkehlung entsteht in der Mitte des Kreuzes ein Viereck oder ein Quadrat d. Weil nun das Abkehlen bis an diese Quader heran mühsam ist, so pflegen die Tischler die Abkehlung erst ganz durchgehen zu lassen, dann oben einen Quader zu schneiden, und selbigen einzuleimen,

welches aber, da es undauerhaft, nicht seyn müßte; in dieser Rücksicht ist es also besser, die Pfosten nach Fig. 328 besonders und durchgehends auszukehlen, die Kreuzstücke aber etwas schwächer mit architravirten Gliedern nach dem Profil e f anzubringen.

Der Pfosten und das Kreuzholz erhalten demnächst innerhalb einen Falz, der zu seiner Breite $\frac{1}{3}$ der Dicke des Futterrahms hat, worin die Fensterflügel durch Abfalzungen einpassen, und diese Abfalzung ist entweder einfach, oder die Flügel sind nach Fig. 329 doppelt überfalzt, welches in allen Fällen besser und zweckmäßiger ist.

Weil diese Flügel nach einwärts aufgehen, so gehört alle Vorsicht dazu, die untern Stücke derselben zu profiliren, daß sie auf das dichteste schließen; Fig. 330 ist das Profil eines solchen Flügelstücks, woran zugleich der Wasserschenkel g angebracht ist; (der sonst an ordinären Flügeln besonders angenagelt wird) h ist die Glaßnuthe, i die Abfalzung, k der zum Ableiten des Wassers bestimmte Stab, m die in eben dieser Absicht eingestoßene Rinne, l das sogenannte Latteybrett, welches mit einer Feder n in die im Futterrahm eingestoßene Nuthe gesetzt werden muß.

Anm. Wegen der Wasserschenkel ist anzumerken, daß sie gewöhnlich da, wo sie an den Pfosten und Futterrahm stoßen, zu kurz geschnitten werden, wodurch der Zweck, das Wasser abzuhalten, zum Theil verloren geht. Es muß demnach, wenn Fig. 331 a der mittlere Fensterpfosten, und b b die langen Flügelstücke sind, der Wasserschenkel bei x so dicht als möglich an den Pfosten stoßen. Um aber die Flügel bequem zu eröffnen, kann derselbe bei x y nach einem Kreisstücke g h desjenigen Bogens abgerundet wer-

den, den der Fensterflügel beim Eröffnen beschreibt. Hienächst ist aber bei v, wo der Wasserschenkel an den Futterrahm m anstößt, derselbe rechtwinklig abzuschneiden.

Uebrigens versteht es sich von selbst, daß alles sehr genau gearbeitet werden muß, und daß dergleichen Ueberfalzungen, als in der Fig. 332 im Grundrisse, und Fig. 333 profilmäßig vorgestellt, höchst fehlerhaft sind. Auch ist zu bemerken, daß die Abschrägung der Mauer in Fig. 330 nicht nach den punktirten Linien bis dicht an den Fensterrahm gehen, sondern $\frac{1}{2}$ Zoll unter selbigen bleiben muß.

Um mehrere Dichtigkeit zu bewirken, bringen einige an dem an das Fensterrahmstück anschließenden Schenkel noch Kehlungen an; z. B. wenn in Fig. 333 a der Fensterrahm, so ist b eine solche Kehlung; allein die Sache ist von geringem Nutzen, indem die Stäbe doch nur auf einer Seite des Fensterrahms vorhanden seyn können, weil sonst die Flügel nicht zu eröffnen wären, und bei etwanigem Quellen des Holzes können die Fenster nicht wol zugemacht werden.

Anm. Es ist im Vorhergehenden immer nur von einem Querstücke, also von vierflügligen Fenstern die Rede gewesen; es versteht sich aber von selbst, daß, wenn mehrere Flügel über einander seyn sollen, auch mehrere Querstücke angebracht werden müssen.

Auch braucht das Querstück nicht immer gerade in der Mitte zu seyn, sondern es ist bei niedrigen Fenstern besser, solches weiter heraufzubringen, und den untern Flügeln mehr Höhe als den obern zu geben.

Daß bei zweiflügligen Fenstern das Querstück ganz wegfällt, bedarf keiner Erinnerung.

Dagegen ist anzumerken, daß man auch in hölzernen Häusern die Fenster zum Einwärtsaufgehen machen kann; alsdann wird aber, so wie bei den massiven, ein beson-

derer Futterrahm mitten in das bei hölzernen Häusern gewöhnliche Futter (welches die ganze Dicke der Wand zur Breite hat) eingesetzt, wodurch die Flügel also etwas gegen die Fläche des Gebäudes zurückspringen.

In Absicht der Sprossenfenster ist weiter nichts zu bemerken, als daß die Sprossen nicht zu schwach, auch vorzüglich aus gutem, gesundem und geradwüchsigem Holze gearbeitet seyn müssen, und daß die Quersprossen, als die kürzesten in einem Stücke, durchgehen, dagegen die lothrechten in jene eingezapft und nach der Gehrung eingepaßt sind, so daß sie beim Zusammenstoßen Kreuzschnitte bilden. Dies ist aber nicht so gut, als wenn die langen Sprossen auch aus einem Stücke bestehen und mit den Quersprossen zusammengeblattet sind, wo denn bei ihrem Zusammentreffen sich eine Quader bildet.

Anm. Hiebei muß aber die Quader ebenfalls nicht eingeleimt werden, sondern die Falze gegen die Quader mit einem aufrecht stehenden Eisen eingeschabt werden.

Außer den Vortheil, welchen große Scheiben, die so breit sind als der Fensterflügel, wegen des Lichts und des guten Ansehens haben, bedarf es dabei auch bloß der Quersprossen, und also nicht einer solchen feinen Zusammenfügung, als die sich überschneidenden Sprossen erfodern, welche bei der bei den Fenstern sich einstellenden leichten Gelegenheit zur Fäulniß des Holzes von keiner langen Dauer seyn können.

Auch ist es rathsam bei neuen Anlagen in Absicht der Größe der Fenster, sich möglichst nach der Größe des großen Scheibenglases zu richten, nicht unnützerweise vieles davon verschneiden zu dürfen.

Um die ganze untere Oeffnung der Fenster frei zu haben, hat man sich ehedem der Aufschiebefenster bedient, wo nämlich der aus einem Stück bestehende Theil des Fensters gegen das obere in die Höhe geschoben, und vermittelst hinter die Futter angebrachten Gegengewichte heraufwärts gehalten werden mußte. Allein nicht zu gedenken, daß diese Fenster sehr schwer und beim Aufquellen fast gar nicht zu bewegen sind, sie sich auch wegen ihrer Größe leicht werfen, so sind sie überdem höchst unsicher, können unvermuthet, wenn etwas an dem hinter die Futter befindlichen Gegengewichte beschädigt, oder der Vorstecknagel oben bricht, herunterschießen, und den etwa unter dem Fenster Stehenden, beschädigen; daher die Fenster, wo das Mittelstück, nach Fig. 334, gleich an einem Fensterflügel befestigt ist, oder wie man es zu nennen pflegt, mit aufgehenden Pfosten weit besser sind; auch können beide Flügel nach Fig. 335 überfalzt werden, wo sie sich denn auch zugleich öffnen.

Anm. Der Beschlag dieser Fenster kommt in der Folge vor.

Daß übrigens die Maurer sich vorzüglich hüten müssen, die Fensterrahme beim Einsetzen nicht aus den Winkeln zu keilen, und dadurch den Tischlern das Einpassen der Flügel zu erschweren, versteht sich von selbst, so wie diese dabei außerdem alle Genauigkeit und Vorsicht anwenden müssen.

Oefters ereignet sich der Umstand, daß zur Erleuchtung eines Fluhrs oder eines Zimmers, oder eines Gartensalons, ein gewöhnliches Fenster oder eine Glasthüre nicht hinreichend ist, daß aber, wenn man der Symmetrie wegen noch zu jeder Seite ein volles Fen-

ster anbringen wollte, es dem Fluhr oder dem Zimmer an der nöthigen Breite dazu fehlt, dergestalt, daß vorzüglich bei massiven Gebäuden die Zwischenpfeiler zu schwach und also undauerhaft werden müßten; auch würde eine zu nahe Zusammenstellung der Fenster in der Fassade, wenn die andern Fenster gehörig von einander entfernt sind, kein gutes Ansehen machen; um aber breitere Schäfte zwischen den Fenstern zu haben, schmälere Fenster zu machen, würde mit dem übrigen kontrastiren. Man kann daher in solchen Fällen, ohne einen Mißstand zu verursachen, diese Seitenfenster nach Fig. 336 ganz nahe an die Thüre rücken, so daß die Fenster mit der Thüre ein Ganzes ausmachen, wo denn zwischen den Fenstern nur ein breiter, besser aber zwei Stiele neben einander zu stehen kommen.

§. 211.

Von den Fensterladen.

Die Fensterladen werden theils außerhalb, theils innerhalb an den Gebäuden angebracht. Ersteres sollte indessen nicht bei massiven Gebäuden Statt finden, theils weil dergleichen hölzerne Tafeln auf die massiven Mauerflächen zu sehr abstechen, auch der Putz dadurch losgeschlagen wird. Die gemeiniglich hohen Souterrains oder Plinten erschweren auch das Zumachen der außerhalb angebrachten Fensterladen, und daher müssen sie auch bei hölzernen Gebäuden innerhalb angebracht werden; dabei ist aber das Unangenehme, daß, wenn sie auch zweiflüglig sind, doch jeder Flügel breiter ist als die Dicke der hölzernen Wände, und das die Fensterladen also entweder vor der innern

Wandfläche vorstehen, oder mehrmalen gebrochen und umgeschlagen werden müssen. Bei massiven Gebäuden ist dies aber nicht der Fall, sondern die Flügel der Fensterladen können, wo nicht im Ganzen, doch nur einmal gebrochen und umgeschlagen, an die Seitenmauer der Fenster anschlagen.

Anm. Zu äußeren Fensterladen muß zwar gutes kerniges, aber kein Holz genommen werden, welches vielen Kiehn hat, besonders nach der Mittagsseite, weil der Kiehn von der Sonne ausgezogen wird, und die Fensterladen Flecke bekommen.

Wenn die Fensterladenflügel breiter sind als die Mauer dick ist, so müssen selbige gebrochen, und im Bruche, d. i. da wo sie getrennt sind, Abfalzung, Fig. 337 oder Kehlungen zum dichten Zusammenschließen angebracht werden; diese Theile sind dann auch Charnierbänder, (so bei der Schlösserarbeit beschrieben werden) verbunden, und schlagen, wenn sie geöffnet, gegen den festen Pfeiler ab, und zwar so, daß sie nicht bei b vorstehen. Bei c sind sogenannte Zapfenbänder angebracht.

Weil an verschiedenen Orten die inwendigen Fensterladen noch nicht sehr im Gebrauch sind, so dürfte es nicht überflüssig seyn, diese Konstruktion etwas umständlich zu beschreiben.

Fig. 338 ist der horizontale Durchschnitt einer solchen Fensterlade und d eine breite Leiste oder Bekleidung, welche die hier mit ihren Einfassungen und Falzungen vorgestellten gebrochenen Fensterladen bedeckt. Diese Leiste geht bis auf den Fußboden herab, und bekommt unten einen geraden Sockel. Weil selbige

aber in dem Einschnitte des Fensters oder in der Embrasure unter den Fensterladen um ef vorstehen würde, so wird sowol an den Seiten des Fenstereinschnitts, als auch vor die Brustmauer ein Paneel angebracht, wenn selbiges auch sonst weiter nicht an den Wänden der Zimmer herumgeht; das Paneel hat auch hier seinen vorzüglichen Nutzen, weil man zum öftern bei den Fenstern an die Mauer tritt.

Um die Fensterladen gehörig anzubringen, ist eine Leiste g an dem Futterrahm h erfoderlich; an dieser Leiste werden die Fensterladenflügel mit Charnierbändern zur Bewegung beschlagen; der Futterrahm muß nach innen zu so stark seyn, als die Fensterbeschläge, Knöpfe und Vorreiber vorstehen; auch muß diese Leiste so weit von der Mauer i entfernt seyn, als die Dicke der umschlagenden Fensterladen-Flügel kl es erfodert.

Die Paneele oder eine etwa 2 Fuß hohe Bekleidung unten an den Mauern herum ist in verschiedener Rücksicht eine Sache von Nutzen, und daher von der Anfertigung derselben anzumerken, daß die Paneelen aus einem Sockel und überschobenen Füllungen bestehen, die mit abgekehlten Leisten eingefaßt sind, oben aber erhalten sie eine Leiste oder ein Postament-Gesims.

Da die Flächen der Mauer selten so eben und gerade sind, daß die Paneelen ganz dicht anschließen sollten, so ist es gut, den dazwischen befindlichen Raum mit trocknem grobkörnigem Sande auszufüllen, welches dem Ungeziefer zur Hinderniß wird.

§. 112.

Vom Verglasen der Fenster.

Die Fase-Rähme oder Flügel werden mit ordinärem Blei verglaset. Dieses gleicht einer etwa $\frac{1}{8}$ Zoll dicken und $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Platte; dasjenige Blei, worin zwei Scheiben zusammenstehen, hat auf beiden Kanten eine Nuthe, dasjenige aber, welches in die in dem Fensterrahm vom Tischler verfertigte Nuthe eingesetzt wird, ist nur auf einer Kante gespalten. Einige Glaser setzen zwar die Glasscheiben ohne Blei in die Nuthe der Fensterflügel, welches aber nicht so gut ist, als wenn auf einer Seite gespaltenes Blei darin eingesetzt wird. Da dieses Blei nur schwach ist, so werden über jedes horizontal laufende Fensterblei sogenannte vom Schlosser angefertigte Windeisen darüber angebracht, welche an den Enden Lappen haben, womit sie an die Rähme angenagelt werden; da aber, wo die Bleistreifen ein Kreuz machen, werden sie durch andere, welche um das Eisen gebogen, und an das Fensterblei gelöthet sind, befestigt. Das Fensterblei sollte billig nicht so äußerst schmal seyn, damit die Scheiben gehörig eingefaßt werden können.

Allein auf eine noch bessere Art werden die Fenster in Karnießblei verglaset. Dieses ist an sich stärker, und anstatt der vorgedachten Windeisen befindet sich in der Mitte dieses Bleies ein starker Draht, welcher dem Blei die nöthige Festigkeit giebt. Dieses Blei wird da, wo es zwischen den Scheiben ein Kreuz bildet, auf die Gehrung zusammengepaßt und gelöthet; hiebei muß die Glasnuthe in den Fensterflügeln ebenfalls mit Blei, worin aber der Draht nicht nöthig

ist, ausgefüllt werden. Einige Glaser lassen dieses Blei weg, und verstreichen lieber die Nuthe mit Kitt, welches insofern eben nicht undauerhaft wäre, nur ist es bei Herausnehmung zerbrochener Scheiben und Einsetzung neuer an deren Stelle sehr hinderlich).

In den Sprossenfenstern werden die Scheiben bloß in die dazu vorhandenen Falze eingesetzt, mit Drahtstifte befestigt, und mit den im 1. Theil, S. 235 beschriebenen Kitt verstrichen. Eine besondere gute Befestigung mit den Drahtstiften muß bei verglas'ten Thüren, wegen ihres öftern Auf- und Zumachens, beobachtet werden.

Bei den Sprossenfenstern ist außerdem der Vortheil, daß sie fester und dichter sind, auch daß sie ein besseres Ansehen haben, als die in Blei verglas'ten Fenster, und der, daß die Fensterrähme beim Verglasen nicht aus einander genommen werden dürfen, wie bei den in Blei zu setzenden Fenstern, welche dadurch leicht verschoben und aus den Winkeln gebracht werden können, ob zwar in dieser Rücksicht auch selbst bei den Sprossenfenstern Vorsicht von dem Glaser angewandt werden muß.

Die Sprossenfenster müssen aber, bevor sie verglaset werden, nicht an einem feuchten Ort gestanden haben, sondern völlig trocken seyn, weil im erstern Fall der Kitt nicht festsitzen bleibt, sondern beim nachherigen Trocknen des Holzes abspringt.

Anm. Bei den Fenstern ist sehr wol dahin zu sehen, daß die sogenannte Schlageleiste an den obern Fensterflügeln etwas stärker sey oder weiter vorstehe, als die untere, wenigstens, daß nicht das Querstück des Fensterkreuzes

vor der Schlageleiste vorstehe, sondern daß selbiges über ersteres wegreichen, weil sonst das Wasser mit den Schlageleisten sich an dem Querstücke herum, und so in den Falz des untern Fensterrahms zieht. Diese Bemerkung ist in Absicht des Dichthaltens, besonders der nach der Wetterseite gekehrten Fenster, von großer Wichtigkeit.

§. 113.

Von der Schlösserarbeit.

Zu den Schlösserarbeiten muß, besonders zu den feinern, gutes, reines, und dabei elastisches Eisen genommen werden, welches sich gut feilen und poliren läßt. In Absicht der Arbeit selbst, ist dahin zu sehen, daß die Seitenflächen der Schloßkasten genau in rechten Winkeln gearbeitet, und daß mithin die Seiten parallel laufen; alle viereckig zu bearbeitende Stücke, als die eigentlichen Riegel an den Schlössern, die sogenannten Fallen, Nachtriegel ꝛc. müssen ebenfalls genau und alle vollkommen winkelrecht gefeilt, die Federn dergestalt gespannt seyn, daß sie sich zwar leicht zurückschieben lassen, jedoch beim Nachlassen der Schlüssel oder Schieber sogleich ihre Federkraft im Vorwärtsschieben stark äußern. Zu den polirten oder gefeilten Stücken muß solches Eisen gewählt werden, welches keine schwarzen Flecke oder Schlieren sehen läßt, sondern alles blank seyn.

Zu den künstlichsten Arbeiten des Schlössers bei den Bauten gehören die Schlösser, womit die Thüren verschlossen werden. Eine allgemeine Definition eines Schlosses dürfte überflüssig seyn, so wie denn auch die Benennungen von Schlüssel, Drücker, Fallen, Haken, Riegel, Federn und dergleichen als be-

kannte Dinge angenommen werden; und eben so weiß man, daß es außer den an den Thüren befestigten Schlössern, Vorhängeschlösser giebt, welche nach Belieben angebracht und abgenommen werden können.

Anm. Es würde sehr weitläufig werden, wenn auch nur die bei dem Häuserbau überhaupt vorkommende Schlösserarbeit umständlich beschrieben werden sollte, indem die mehr oder minder verwickelte und künstliche Zusammensetzung der eigentlichen Schlösser, in allen Fällen viel Kupfer erfoderte, wobei es dennoch immer schwer bliebe, sich von den vielen über- und gegen einander liegenden Theilen, recht deutliche Vorstellungen zu machen. Es ist daher am rathsamsten, daß derjenige, der sich von den verschiedentlichen Einrichtungen und Bewegungen der Schlösser unterrichten will, solches durch Anschauung der Schlösser selbst, und durch die dabei zu gebenden Erklärungen eines Sachkundigen zu unterrichten sucht. Ueberdem ist wol anzunehmen, daß ein jeder Schlössermeister die Theile und die Zusammensetzung, wenigstens der gewöhnlichen Schlösser, verstehen muß, so daß der Unterschied, den man dennoch zwischen guter und schlechter Arbeit findet, hauptsächlich nur in der Güte oder in dem Fehlerhaften des dazu genommenen Eisens, und besonders in der mehr oder mindern fleißigen und genauen Bearbeitung selbst, aufzusuchen ist, und die sich also nach den vorherigen Bemerkungen beurtheilen läßt.

Eine Hauptdistinktion der Schlösser ist die, daß es deutsche und französische Schlösser giebt.

Das deutsche Schloß hat die Eigenschaft, daß es nur so lange offen bleibt, als man den Riegel, welcher den Vorschluß macht, mit dem Schlüssel zurück hält; beim Nachlassen des Schlüssels aber, wird der Riegel wieder vorwärts geschoben, oder man kann den

Unterschied des deutschen gegen das französische Schloß auch daraus abnehmen, daß beide zwar mit dem Schlüssel aufgeschlagen, die französischen aber auch damit zugeschlossen werden müssen, wogegen solches bei dem verbesserten deutschen Schlosse bloß mit Abdrücken der sogenannten Aufhaltung, welche unten am Schloßkasten vorsteht, geschehen kann.

Zum gemeinen deutschen Schlosse, wovon das simpelste das sogenannte Kammerschloß ist, welches offen oder unbedeckt, und innerhalb in Kammern oder in andern schlechten Gemächern angebracht wird, kann auch von der innern Seite der Thüre ohne Schlüssel geöffnet werden. Außerhalb gehört dazu ein hohler Schlüssel, worin ein im Schlosse angebrachter eiserner Stift paßt, welcher der Dorn genannt wird; weil aber dieser Dorn leicht verbogen werden kann, so sind diejenigen Schlösser, welche zwar eine deutsche Einrichtung, allein einen französischen Schlüssel haben, dabei auch mit einem Kasten von Eisenblech bedeckt sind, ersteren vorzuziehen. Ein französischer Schlüssel aber ist nicht hohl, sondern von vollem Eisen.

Als eine wesentliche Eigenschaft des französischen Schlosses, ist so eben angeführt worden, daß es nämlich mit dem Schlüssel auf- und auch wieder zugeschlossen werden kann, wobei der Zug, vermöge der in den Riegelkloben angebrachten Vertiefungen, worin die an der Zuhaltung befindlichen Haken greifen, gewöhnlich zweimal, sonst aber auch öfter abgesetzt, so daß das Schloß erst beim weitern Umdrehen des Schlüssels geöffnet, und eben so absatzweise wieder mit dem Schlüssel zugeschlossen wird.

Man pflegt den Mechanismus der Schlösser in eiserne Kasten zu setzen, und selbige an der innern Seite der Thüren anzubringen; bei solchen Thüren, die zwischen zwei Zimmern sind, und wo also der Schloßkasten samt der Schließkappe sichtbar ist, pflegt man diese Kasten zur Zierde mit Messing zu überziehen. Allein dieser vermeintliche Zierrath durch den Ueberzug mit Messing, ist sowol bei den Schloßkasten als bei andern Stücken der Thüren- und Fensterbeschlägen abgeschafft, und es wird jetzt alles mit der Kouleur der Thüren, mit Oelfarbe angestrichen.

Nächstdem werden jetzt auch die Schlösser gänzlich in die Thüreinfassung oder in die Rahmstücke der Thüren eingelassen, welches man eingesteckte Schlösser nennt. Diese sind weder hinderlich, noch in so fern der Symmetrie entgegen, indem hiebei nicht auf einer Seite der Thüre der Schloßkasten befindlich, sondern auf beiden Seiten eine Gleichheit ist. Man wirft diesen Schlössern mit einigem Recht vor, daß sie die Thüren etwas wandelbar machen, indem zu beiden Seiten des Schlosses nur sehr wenig Holz von der Thüreinfassung stehen bleibt; diese Einfassung muß aber nur etwas stärker als gewöhnlich seyn, auch der Schlösser, beim Einstämmen der Vertiefung, fürs Schloß viele Behutsamkeit anwenden.

Es ist auch moderner, in etwas ansehnlichen Gebäuden, anstatt der Drücker, Wirbel oder sogenannte Wiener-Fallen anzubringen, und eben so den Nachtriegel nicht zum Schieben, sondern ebenfalls zum Drehen mit einem Wirbel einzurichten.

Daß die Hausthürenschlösser, in Verhältniß der-

selben, stärker seyn müssen, als die an Stuben- und Kammerthüren, versteht sich von selbst. Es finden deshalb dabei die vorgedachten eingesteckten Schlösser nicht wol Statt, sondern man muß sich hier der Kasten oder verdeckten Schlösser bedienen, welche auch bei den Hausthüren in Absicht des Ansehens, nicht hinderlich sind.

Zur Befestigung und zum Auf- und Zumachen der Thüren, gehören hienächst die Bänder und Haken, welche letztere in die Mauer oder Thürzarge befestigt werden.

Da die verschiedenen Arten der Haken und Bänder leichter durch Figuren als durch Wortbeschreibungen vorgestellt werden können, so ist in den Figuren No. 339

A, ein ordinärer Haken und Band,

B, ein stärkerer Stützhaken und ein längeres Band für eine schwerere Thüre brauchbarer, welches Band daher auch nicht ganz mit gewöhnlichen Nägeln, sondern mit 1 oder 2 Nietnägeln befestigt werden muß. a ist ein großer Kopf, welcher auf der andern Seite der Thüre gegen das Holz zu liegen kommt. Der Nietnagel ist stumpf und so lang, daß derselbe noch vor dem Bande vorsteht; dieser vorstehende Theil wird hienächst, wenn der Nagel durchgesteckt ist, breit und ebenfalls zu einem Kopf geschlagen. Bei ganz großen Haus- und Thorwegsthüren, wo man noch stärkerer Bänder benöthigt ist, werden auch wol anstatt der Nietnägel 4 Schrauben gebraucht.

Zu den Stubenthüren bedient man sich der sogenannten Kreuzbänder D, oder der Bocksborn-

bänder E. Bänder wie Fig. F, heißen Fischbänder oder Aufsetzbänder, welche in Fig. b aus einander gehoben, vorgestellt sind.

Von den zwei viereckigen Blechen oder Lappen de, wird der eine in den Falz der Thürzarge, und der andere an die Kante der Thüreinfassung oder des Rahmstücks eingelassen und befestigt.

G, nennt man gekröpfte Fischbänder oder Aufsetzbänder, wovon f das Profil oder den Durchschnitt zeigt; e ist nämlich die Oeffnung, durch welche der Stift h gesteckt wird.

H, ist das Profil eines doppelt gekröpften Bandes, welches bei Thüren gebraucht wird, die weit vorschlagen sollen, (Fig. 340.) von A bis E sind verschiedene Bänder an den Fensterflügeln.

A heißt ein umgebogener Winkelhaken, B ein geschweifter Winkelhaken, C ein Kreuzband. Diese Bänder ruhen auf Stützhaken, welche in die Fasenzarge oder Rahme befestigt sind. D heißt ein Scheinhaken, welche an den Ecken der Fensterflügelrahmen angebracht werden. Die vorhin erklärten Fischbänder E werden auch bei Fasern, und vorzüglich bei Sprossenfenstern, die nach inwendig zu aufgehen, gebraucht. F ist ein Kreuzblech, welches auf den Kreuz des Fensterrahms zu mehrerer Befestigung desselben angebracht wird.

Haken nebst Ketteln, auch Vorreiber zum Zuhalten der Fensterflügel, Ringe, oder an deren Stelle Knöpfe zum Aufmachen, Sturmhaken zur Aufhaltung der nach außen aufgehenden Fenster und dergleichen, werden als bekannte Dinge angenommen.

Anm. Espagnoletstangen, Basquillen und dergleichen künstlichere Stücke zum Oeffnen und Verschließen der Thüren und Fenster, dürften bei gewöhnlichen Bauten nicht leicht vorkommen.

Zu den Fensterladen oder auch wol zu Thüren gehören folgende Bänder:

Fig. 341. G ein oberes und H ein unteres Zapfenband. Bei dem obern ist der Haken mit einer Holzschraube befestigt.

I, ist ein einfaches und K ein doppeltes Charnierband.

Fig. 342 L und M heißen gekröpfte Bänder, die bei Thüren dienen, über welchen Verkleidung und Leisten angebracht werden, und die tief in den Falz liegen.

Zu den Hausthüren und Thorflügeln gehören folgende Bänder, wovon erstere mehrentheils anstatt der Nägel mit Schrauben zu befestigen sind.

N, ist ein in einer Pfanne k gehendes Band, wovon die Haken zum Einmauern eingerichtet sind.

O, ist ein gekröpftes Band, damit die Thüre, wenn sie tief liegt, vor die Mauer oder der Thüreinfassung vorschlagen kann.

P, zeigt den Haken und Band an schweren Thorflügeln.

Q, ist ein Mauerhaken nebst Band, welches die Dicke der Thüre umfaßt, wozu l der mit dem Ende m einzumauernde Haken ist.

R, ist ein aufrecht stehendes Gabelband, wozu n die einzumauernde Pfanne ist, die auch bei den Winkelbändern angewandt werden kann.

S, ist das zum Einlassen bestimmte Band nach Art der Fischbänder.

T, heißt ein Nußband, und zwar ist dasselbe bei p von der rechten, und bei o von der linken Seite her, anzusehen; q aber stellt die in dem Bande befindliche Nuß, flachliegend vor. Es hat auch den Namen eines Tapetenbandes, weil es da gebraucht wird, wo das Gewinde oder Charnier nicht vorstehen soll.

U, zeigt ein gebrochenes Band an einer großen Thüre, deren Flügel zum Zusammenschlagen gebrochen sind.

V, stellt ein Band vor, welches eingemauert ist, und den Zapfen einer Thüre umfaßt.

W, heißt ein Winkelhakenband, und

X, eben ein solches Band, welches oben auf den Kanten der Thüre eingelassen, und mit quer übergehenden Bändern r s befestigt wird, wobei der untere Haken t in einer Pfanne steht.

Anm. Die zum Verschluß der Thüren erfoderlichen gewöhnlichen Schubriegel, bedürfen als bekannte Dinge keiner weitern Beschreibung, künstliche Verriegelungen aber, als die sogenannten Basquillen, wodurch ein in der ganzen Länge der Thüre angebrachter Riegel dergestalt in Bewegung gesetzt wird, daß der Riegel oben und unten zugleich hinaus- und hineingeht, oder sich öffnet und verschließt, kommen gewöhnlich nicht vor.

§. 114.

Zusammenstellung der Tischler- und Schlösserarbeiten.

Folgende Tabelle zeigt, welche Sorten und einzelne Stücke der Beschläge zu den verschiedenen Arten

von Thüren und Fenstern in einem ansehnlichen bürgerlichen Wohnhause gebraucht werden; zugleich sind die in Berlin üblichen Preise mit Inbegriff des Holzes bei der Tischlerarbeit, und des Eisens bei der Schlösserarbeit mit aufgeführt.

Berechnet man nun nach der S. 152 u. f. des ersten Theils befindlichen Nachweisung das erfoderliche Holz zu jedem Stücke der Tischlerarbeit, und den Werth desselben nach folgender Angabe, so findet sich das bloße Arbeitslohn, welches ziemlich aller Orten gleich angenommen werden kann, und nur der mehr oder mindere Werth des Holzes an jedem andern Orte wird eine Vermehrung oder Verminderung der nachfolgenden Sätze bei der Tischlerarbeit hervorbringen.

Wenn also

Eine eichene dreizöllige Bohle, 24 Fuß lang, 12 — 15 Zoll breit, kostet	3	thlr. —	gr. — pf.
Eine eichene $2\frac{1}{2}$zöllige von eben der Länge . .	2	= 12	= — =
Eine eichene 2zöllige desgl. .	2	= —	= — =
Ein eichenes $1\frac{1}{2}$zölliges Brett, 24 Fuß lang, 10 bis 15 Zoll breit . . .	1	= 8	= — =
Ein dergleichen $1\frac{1}{4}$ Zoll stark .	1	= —	= — =
Eine 4zöllige kiehnene Bohle, 24 Fuß lang, 12 bis 18 Zoll breit . . .	2	= —	= — =
Eine 3zöllige von eben der Länge und Breite . .	1	= 16	= — =

Eine 2½zöllige von 12 bis 15 Zoll breit . . .	1 thlr.	10 gr.	— pf.
Eine 2zöllige desgl. . . .	1 =	— =	— =
Ein ganzes Spundbrett, 24 Fuß lang, 12 bis 15 Zoll breit, 1¼ Zoll stark . .	— =	18 =	— =
Ein halbes Spundbrett, dergl. 1½ Zoll stark . . .	— =	15 =	3 =
Ein Tischlerbrett, dergl. 1¼ Zoll stark . . .	— =	12 =	— =
Eine Dachlatte, 24 Fuß lang, 1¾ Zoll breit, 1¼ Zoll stark	— =	3 =	— =
Der Centner Stabeisen .	5 =	20 =	— =
= = Band- und Krauseisen . . .	6 =	20 =	— =
Das Pfund schwarzes Blech .	— =	3 =	— =
Das Faß Kohlen von 3½ bis 4 Scheffel . . .	— =	7. 8 — 9	Gr.

so kostet die Tischler- und Schlosserarbeit incl. Holz und Eisen:

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Ein kiehnenes verdoppeltes Vorderthor, von 9 bis 12 Fuß hoch, ohne Pforte und Fenster darüber . . .	—	—	—	16	—	—
dazu 4 starke Kreuzbänder mit Schrauben und Muttern, nebst eingemauerten Haken, oder die zwei untern Bänder mit Zapfen u. Pfannen à 2 thlr.	8	—	—			
1 eingemauerter Kloben zum obern Riegel . . .	—	10	—			
1 Französisches Druckerschloß	4	—	—			
2 Unter- und Querriegel à 8 Gr.	—	16	—			
1 Oberriegel mit Zugstange .	—	16	—			
2 Haken nebst eingemauerten Kloben, um die Thorflügel offen zu halten, à 6 Gr.	—	12	—	14	6	—
Wird anstatt der Riegel eine eingemauerte Spreizstange mit einem eingemauerten Holzkloben gemacht, so kostet solche, . . . die Riegel fallen aber alsdann weg.	—	—	—	1	16	—
Hat der Thorweg eine Pforte in der Mitte mit besonderm Frieß, so kostet derselbe mehr an Tischlerarbeit	—	—	—	2	12	—
dazu 2 gebrochene Bänder nebst Schrauben zur Pforte à 12 Gr.	1	—	—			
2 Riegel, der eine unten, der andere in der Mitte, à 8 Gr.	—	16	—	1	16	—
Ein eichenes zirkelrundes Fenster über einen Thorweg mit Sprossen, an Tischler-Arbeit	—	—	—	6	—	—
Eine dergleichen mit flachen Bogen und Sprossen	—	—	—	4	9	—
Ein dergl. ganz gerade mit Sprossen .	—	—	—	2	14	—
= = zirkelrundes ohne Sprossen	—	—	—	3	—	—
= = mit flachen Bogen . .	—	—	—	2	6	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit.			Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit.		
	rthl.	gr.	pf.	rthl.	gr.	pf.
Transport						
Ein dergl. ganz geraden dergl. . .	—	—	—	1	18	—
dazu 4 bis 5 Bankeisen, à 3 Gr.	—	15	—			
6 bis 7 Vorreiber á 2 Gr. .	—	14	—	1	5	—
Ein Windeisen dazu . . .	—	—	—	—	3	6
Ein kiehnenes verleimtes Hinterthor ohne Pforte und Fenster, von 9 bis 12 Fuß hoch	—	—	—	9	2	—
dazu 4 eingemauerte Haken nebst Bänder á 1 Thl. 12 Gr.	6	—	—			
1 Klinke mit Griff und Klinkhaken . . .	—	9	—			
1 Oberriegel mit Zugstange =	—	16	—			
1 Unter- und 1 Mittelriegel à 8 Gr.	—	16	—	7	1	—
Ein 2flügliger kiehnener eingefaßter Thorweg, auf beiden Seiten mit 4 Füllungen und Frieß, 10 Fuß hoch, 8 Fuß breit, à Quadratfuß 7 Gr., also 80 Quadratfuß	—	—	—	23	8	—
Ein dergl. von Eichenholz, à Quadratfuß 10 Gr.	—	—	—	33	8	—
dazu Ein eisernes Schloß mit messingenem Griff und Schild =	—	—	—	6	—	—
Ein messingener Zuziehknopf .	—	—	—	—	16	—
Eine kiehnene 2flüglige verdoppelte Hausthüre, 7 bis 8 Fuß hoch, 5 bis 6 Fuß breit	—	—	—	6	12	—
dazu 4 eingemauerte Haken, nebst Kreuzbänder à 1 Thl. 12 Gr.	6	—	—			
1 französisches Schloß mit eisernem Drucker und Schließhaken	3	12	—			
1 Oberriegel mit eingemauerten Kloben	—	12	—			
1 Unterriegel	—	8	—	10	8	—
Ein solches Schloß mit messingenem Drucker und Schild kostet	—	—	—	5	12	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Ein messingener Zuziehknopf	—	—	—	—	12	—
Eine kiehnene eingefaßte Hausthüre mit 4 ord. Füllungen à Quad. Fuß 7 Gr. also 35 Quad. Fuß	—	—	—	10	5	—
(Etwas künstlichere Arbeit in den Füllungen wird bei Hausthüren und Thorwegen mit 8 bis 10 Gr. pro Q. Fuß bezahlt.)						
dazu 4 Kreuzbänder mit Schrauben und Mutter, nebst Stutzhaken à 1 Rthl.	4	—	—			
1 französisches Druckerschloß mit eisernem Drucker u. Schließkolben	3	12	—			
1 Zugriegel	—	10	—			
1 Unterriegel	—	6	—			
1 Zuziehknopf	—	4	—	8	8	—
Eine kiehnene einflüglige verdoppelte Hausthüre	—	—	—	3	18	—
dazu 2 Stutzhaken in einer Zarge à 8 Gr.	—	16	—			
2 Kreuzbänder à 16 Gr.	1	8	—			
1 französisches Schloß mit Drukker und Schließhaken, in- und auswendig zu schließen, wie oben	3	12	—	5	12	—
Ein eichenes zirkelrundes Hausthürfenster mit Sprossen	—	—	—	3	7	—
Ein dergl. ohne Sprossen	—	—	—	2	6	—
" " mit flachen Bogen u. Sprossen	—	—	—	2	6	—
" " ohne Sprossen	—	—	—	1	12	—
Ein gerades Hausthürfenster mit Sprossen	—	—	—	1	10	—
Ein dergl. ohne Sprossen	—	—	—	—	23	—
dazu 4 bis 5 Vorreiber à $1\frac{1}{2}$ Gr.	—	7	6			
3 bis 4 Bankeisen à 2 Gr.	—	8	—	15	—	6
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. Rthl.	gr.	pf.	Einzelne Preise der Schlosserarbeit. Rthl.	gr.	pf.
Transport						
Jedes Windeisen zu ein dergl. Fenster ohne Sprossen kostet	—	—	—	—	2	6
Eine kiehnene 2flüglige geleimte Hofthüre	—	—	—	2	18	—
dazu 4 Stutzhaken in einer Zarge à 8 Gr. = . . .	1	8	—			
4 lange Bänder à 12 Gr. .	2	—	—			
1 Klinke nebst Klinkhaken ꝛc.	—	7	—			
3 Riegel à 6 Gr. . . .	—	18	—	4	9	—
Eine kiehnene einflüglige geleimte Hausthüre . . . . = .	—	—	—	1	19	6
dazu 2 Haken nebst Bänder, wie oben à 20 Gr. . .	1	16	—			
1 Klinke nebst Klinkhaken .	—	7	—	1	23	—
Kommt noch außer der Klinke ein verdecktes Kammerschloß, inwendig zum Aufziehen, so beträgt es mehr , .	—	—	—	1	6	—
Eine kiehnene 2flüglige verdoppelte Ladenthüre (wie die Hausthüre) .	—	—	—	6	12	—
dazu 4 Stutzhaken in einer Zarge à 8 Gr.	1	8	—			
4 gekröpfte Bänder (weil die Thüre an der äußern Seite der Zarge angeschlagen wird, und auch nach außen vor der Mauer aufschlägt) à 16 Gr.	2	16	—			
1 Unter- und 1 Mittelriegel à 6 Gr.	—	12	—			
1 Oberriegel mit kleiner Zugstange	—	10	—			
2 Bügel an die Thürflügel à 5 Gr.	—	10	—			
2 Seiteneisen an der Zarge à 5 Gr.	—	10	—	5	18	—
(worin ein Querholz zum Verschließen gelegt wird.)						
Sind die Haken eingemauert, so kosten solche à Stück .	—	—	—	—	20	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit.			Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit.		
	rthl.	gr.	pf.	rthl.	gr.	pf.
Transport						
Eine zweiflüglige Laden-Glasthüre mit Füllungen und Sprossen, ganz von Kiehnenholz	—	—	—	5	6	—
dazu 4 Stückhaken in der Zarge à 3 Gr.	—	12	—			
4 Ziegenhornbänder à 5 Gr.	—	20	—			
3 Riegel à 5 Gr. . . .	—	15	—			
1 Klinke mit Wippe . .	—	5	—	2	4	—
Kommt anstatt der Klinke ein Druckerschloß, so kostet solches	—	—	—	1	4	—
Eine große 2flüglige Balkonthüre mit Bogen-Füllungen und Sprossen von Eichen- und Kiehnenholz . .	—	—	—	16	—	—
dazu 4 Stützhaken à 3 Gr. . .	—	12	—			
4 Kreuzbänder à 6 Gr. .	1	—	—			
1 Unterriegel auf die Kante eingelassen	—	6	—			
1 Oberriegel mit eingelassener Zugstange . . .	—	12	—			
1 Druckerschloß mit Nachtriegel	1	8	—	3	14	—
Erhält eine solche Thüre messingene Beschläge, so sind erfoderlich:						
4 aufgesetzte messingene Bänder à 1 Rthl. . . .	4	—	—			
1 auf die Kante eingelassener Riegel, nebst messingenem Knopf	—	16	—			
1 Unterriegel . . .	—	10	—			
1 messingenes Druckerschloß mit Nachtriegel . . .	4	—	—			
1 messingener Zuziehknopf .	—	8	—	9	10	—
Anstatt dieses Schlosses wird auch ein eingestecktes Schloß mit 2 ovaleu Handgriffen nebst Nachtriegel gemacht, kostet incl. Schilde . .	—	—	—	5	—	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
oder 1 messingenes Kastenschloß mit 2 ovalen Griffen und schließender Falle mit Nachtriegel	—	—	—	5	12	—
Eine dergl. Balkonthüre ohne Bogen .	—	—	—	13	4	—
(der Beschlag ist mit vorigem gleich.)						
Eine zweiflüglige verdoppelte Keller-eingangsthüre	—	—	—	5	4	9
dazu 4 eingemauerte Haken à 12 Gr.	2	—	—			
4 Bänder à 16 Gr. . .	1	16	—			
1 franz. Schloß ohne Drucker mit Schließkappe, worin der Schloßriegel einschließt .	1	10	—			
1 Spreizstange (anstatt der Riegel) von $1\frac{1}{2}$zölligem Eisen, mit einem eingemauerten u. einem Holzkloben . .	1	18	—	5	20	—
(Die ordinären eingemauerten Haken können bei mehrerer Größe pro Pfd. mit 3 Gr. und die langen Bänder pro Fuß mit 6 Gr. gerechnet werden.)						
Eine einflüglige verdoppelte Keller-eingangsthüre	—	—	—	3	—	—
dazu 2 Haken nebst Bänder, wie vorher, à 22 Gr. . .	1	20	—			
1 Schloß wie vorher, jedoch ohne Schließkappe . .	1	6	—			
dagegen						
1 eingemauerter Schließkolben	—	10	—	3	12	—
Eine 2flüglige verleimte Kellerthüre .	—	—	—	2	18	—
dazu 4 eingemauerte Haken à 10 Gr.	1	16	—			
4 Stück 2 Fuß lange gerade Bänder à 7 Gr. . .	1	4	—			
1 Schloß mit Schloßkappe, nebst einer Spreizstange . .	2	4	—	5	—	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Eine einflüglige dergleichen . . .	—	—	—	1	18	5
dazu 2 eingemauerte Haken à 10 Gr.	—	20	—			
2 starke 2 Fuß lange Bänder à 7 Gr.	—	14	—			
1 Schloß wie bei den verdoppelten Kellerthüren . .	1	6	—			
1 eingemauerter Schließhaken	—	10	—	3	2	—
(Soll eine 2flüglige Kellereingangsthüre fürs Einbrechen gut verwahrt seyn, so sind 2 Spreizstangen erfoderlich.)						
Eine verleimte Verschlagthüre unter einer Treppe, oder nach dem Boden	—	—	—	1	19	—
dazu 2 Haken in hölzerner Zarge nebst Bänder à 6 Gr. .	—	12	—			
1 verdecktes Schloß ohne Drükker	1	—	—	1	12	—
Eine verleimte Lukenthüre . . .	—	—	—	1	3	5
dazu 2 Haken nebst Bänder . .	—	12	—			
1 Riegel	—	6	—	—	18	—
Eine Lattenthüre zu beschlagen . .	—	—	—	—	18	—
Eine Pforte in einem verdoppelten Thorweg bloß einzuschneiden . . .	—	—	—	—	16	—
Eine dergl. in einem verleimten Thorweg	—	—	—	—	12	—
Ein Thürfuttrr in hölzernen Wänden	—	—	—	—	18	—
Eine 2flüglige eingefaßte Stubenthüre mit 4 Füllungen, und auf beiden Seiten mit Architraven . .	—	—	—	5	8	—
(Der Beschlag ist hier wie an der Balkonthüre, außer daß das Schloß zum Schließen, und nur ein Ober- und Unterriegel gerechnet wird.)						
dazu 1 ord. französisches Schloß mit Drücker, nebst Schließkappe und Nachtriegel . .	—	—	—	3	—	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
1 dergl. mit messingenem Kasten, Schließfalle und Nachtriegel	—	—	—	5	—	—
1 eingestecktes Schloß mit Nachtriegel und Schließblech, nebst messingenem Schild u. Knopf	—	—	—	4	12	—
1 Druckerschloß mit Schließkappe, schweifender Falle und eisernem Handgriff . .	—	—	—	2	14	—
Eine eingefaßte 2flüglige Thüre mit doppelter Füllung und gebrochenen Ekken (8 Fuß und $4\frac{1}{4}$ Fuß) oder à Quadratfuß $5\frac{1}{4}$ Gr.	—	—	—	7	10	6
Für den laufenden Fuß ord. Architrav, wenn selbige besonders zu rechnen ist	—	—	—	—	1	—
Desgleichen wenn mehrere und stärkere Glieder darin sind, à 1 Gr. 3 Pf. bis	—	—	—	—	1	6
Desgl. Architrav um ein Bogenfenster innerhalb, wegen der Fensterladen .	—	—	—	—	1	6
Eine 1flüglige ordinäre eingefaßte Stubenthüre mit Architrav auf beiden Seiten	—	—	—	3	9	—
dazu 2 ordinäre Haken à $2\frac{1}{2}$ Gr. .	—	5	—			
2 Bockshorn-Bänder à 5 Gr.	—	10	—			
1 deutsches Stubenschloß mit Drücker und Schließkloben	1	14	—			
1 ord. Handgriff . . .	—	3	—	2	8	—
oder 2 Stutzhaken à 3 Gr. . .	—	6	—			
2 Kreuzbänder à 6 Gr. .	—	12	—			
1 französisches Schloß mit Drükker, Nachtriegel u. Schließkappe	3	—	—			
1 eiserner Zuziehknopf in Gestalt einer Rosette . .	—	4	—	3	22	—
oder 2 aufgesetzte eiserne Bände à 14 Gr.	1	4	—			
alles übrige wie vorher	3	4	—	4	8	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
1 messingenes Kastenschloß mit schließender Falle, Nachtriegel und Schließkappe =	—	—	—	5	—	—
(Eine Schließkappe vertritt die Stelle des Schließklobens, es ist also immer eines der letzten mit darunter verstanden, wenn nicht die Schließkappe benannt ist.)						
Eine ordinär verleimte Kaminthüre .	—	—	—	—	21	—
dazu 2 eingemauerte Haken à 5 Gr.	—	10	—			
1 eingemauerter Klinkhaken .	—	4	—			
2 Bänder à 5 Gr. . .	—	10	—			
1 Klinke	—	3	—	1	3	—
oder 2 Haken nebst Bänder. .	—	20	—			
1 ein eingemauerter Riegelkloben	—	5	—			
1 Riegel auf ein Blech, zum Vorhängschloß eingerichtet	—	7	—			
1 Vorhängeschloß . . .	—	12	—	1	20	—
Eine eingefaßte Kaminthüre . .	—	—	—	1	2	—
(der Beschlag wie vorher, nur anstatt der langen Bänder müssen Bockshorn- oder Kreuzbänder genommen werden.)						
Zu einem Kaminbrett ein eiserner eingemauerter Vorreiber . .	—	—	—	—	4	—
Eine gewöhnliche Ofenzarge, von außen zu heizen	—	—	—	—	12	—
Eine Windofenzarge	—	—	—	—	13	—
Eine dergleichen runde . . .	—	—	—	—	16	—
Drei Leisten um eine untere Ofenzarge	—	—	—	—	4	—
dazu 1 Ofeneisen, deren 4 zu einem gewöhnlichen Ofen gerechnet werden	—	—	—	—	7	—
1 Rosteisen, deren 6 bis 8 zu einem Ofen erfoderlich sind	—	—	—	—	6	—
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit.			Preise der Tischler- u. Schlosser-Arbeit.		
	rthl.	gr.	pf.	rthl.	gr.	pf.
Transport						
besser sind jedoch gegossene Rosteisen à . .	—	—	—	—	4	
(Oder man nimmt auch gute Mauersteine zum Rost.)						
Eine Ofenthür von außen mit eingemauerten Haken, 12 bis 13 Zoll breit, 13 bis 14 Zoch mit einem Rahm	—	—	—	1	3	
Eine dergleichen ohne Rahm . .	—	—	—	—	18	
Eine Windofenthüre, $1\frac{1}{2}$ Kachel breit und 1 Kachel hoch mit Zarge .	—	—	—	—	20	
Eine kleinere Rostthüre . . .	—	—	—	—	14	
Eine messingene doppelte Windofenthüre von vorgedachter Größe . .	—	—	—	5	—	
Eine dergleichen Rostthüre . . .	—	—	—	3	—	
Eine Ofenthüre von schwarzem Sturzblech mit Klappe, 18 bis 20 Zoll lang, 5 Zoll im Durchmesser weit	—	—	—	—	20	
Oder, wenn man ein langes Rohr berechnen will, so kostet die Klappe . .	—	—	—	—	5	
jeder Fuß Rohr . .	—	—	—	—	—	9
und wenn ein Knie darin befindlich, Arbeitslohn dafür	—	—	—	—	9	
Ein großes eichnes 4flügliges Bogenfenster, 10 bis 12 Fuß hoch, 5 bis 6 Fuß breit mit Sprossen und Latteyholz, wo also der obere Bogen stehen bleibt	—	—	—	16	—	
dazu 10 Bankeisen, um das Futter in der Mauer zu befestigen, à 3 Gr.	1	6	—			
5 Vorreiber zum Bogen, à $1\frac{1}{2}$ Gr.	—	7	6			
1 Kreuz in der Mitte vom Futter	—	5	—			
6 doppelte Vorreiber, um die Flügel zu verschließen, à 2 Gr.	—	12	—			
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
4 Knöpfe mit Buckeln auf die Flügel zum Aufmachen, à 2 Gr.	—	8	—			
8 stark geschweißte Winkelhaken nebst Stückhaken, à 5 Gr.	1	16	—			
4 starke dergleichen auf die Mitte des Flügels, incl. Stutzhake, à 4 Gr.	—	16	—			
8 Scheinhaken auf die Ecken, à 2 Gr.	—	16	—	5	14	6
Ein eichenes Bogenfenster mit 4 Flügel und Sprossen von ordin. Größe, wobei der Bogen mit aufgeht,	—	—	—	9	6	
dazu 8 geschweißte Winkelhaken mit Stutzhaken, à 4 Gr. (die beiden obern gehen zum Theil den Bogen hinauf.)	1	8	—			
8 Scheinhaken, à 1½ Gr.	—	12	—			
4 Vorreiber, á 2 Gr.	—	8	—			
4 Knöpfe mit Buckeln, à 1½ Gr.	—	6	—			
1 Kreuz	—	4	—			
8 Bankeisen, à 2 Gr.	—	16	—	3	6	
Ein dergleichen Bogenfenster, wo unten der Pfosten mit aufgeht	—	—	—	9	13	
Der Beschlag ist wie oben, nur daß noch 2 Riegel à 4 Gr. hinzukommen, also	—	—	—	3	14	
Ein eichenes Schiebefenster mit Sprossen, Kastel (oder Gewicht-Verkleidung) und Wasserschenkel	—	—	—	8	—	
dazu die Schrauben, um das Kastel anzuschrauben, á 1½ Gr.	—	12	—			
2 Stifte zu den Rollen, à 1½ Gr.	—	3	—			
2 Aufschiebeknöpfe, à 2 Gr.	—	3	—			
6 Bankeisen, à 2 Gr.	—	12	—	1	—	
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Noch sind 2 Linien à 4 Gr. und 2 Gewichte à 6 Gr. hiezu erfoderlich.						
Ein eichenes Bogenfenster von 4 Flügel ohne Sprossen	—	—	—	4	13	
Der Beschlag wie vorher . .	—	—	—	3	6	
nur kommen noch hinzu 12 bis 16 Windeisen à 1½ Gr. Wird aber mit Karnisblei verglaset, so fallen auch diese weg.						
	—	—	—			
Ein eichenes ordin. 4flügliges Fenster mit Sprossen, 7 Fuß hoch, 3½ Fuß breit	—	—	—	7	—	
dazu 8 ord. Winkelhaken mit ord. Haken, à 2½ Gr. . .	—	20	—			
(Nämlich keine geschweißte, sondern welche nur aus Blech verfertigt sind.)						
8 Scheinhaken, à 1½ Gr. .	—	12	—			
1 Kreuz	—	4	—			
4 Vorreiber, à 1½ Gr. .	—	6	—			
4 Knöpfe mit Buckeln, à 1½ Gr.	—	6	—			
6 Bankeisen, à 2 Gr. . .	—	12	—	2	12	
	—	—	—			
Ein dergl. Fenster mit Sprossen von 5 Fuß hoch, 3½ Fuß breit . .	—	—	—	6	11	
Soll ein Fenster von vorgedachter Art mit Messing beschlagen werden, so kostet solches						
8 messingene aufgesetzte Bände, à 10 Gr. . . .	3	8	—			
8 dergl. Scheinhaken, à 4 Gr.	1	8	—			
1 Kreuz	—	6	—			
4 Vorreiber, à 6 Gr. . .	1	—	—			
4 Knöpfe mit Rosetten, à 6 Gr.	1	—	—	6	22	
	—	—	—			
Und wenn der untere Pfosten mit aufgeht; noch						
2 Riegel auf Messingbleche, à 8 Gr. , . . .	—	—	—	—	16	
	—	—	—			
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Ein eichenes 4flügliges Fenster ohne Sprossen, 7 Fuß hoch, $3\frac{1}{2}$ Fuß breit	—	—	—	4		8
Ein dergl. von 6 Fuß hoch, $3\frac{1}{2}$ Fuß breit	—	—	—	4		—
Der Beschlag wie bereits oben angegeben.						
Soll ein 4flügliges Fenster doppelt überfalzt seyn, so kostet es an Tischlerarbeit mehr . .	—	—	—	—		14
Ein eichenes 2flügliges Sprossenfenster	—	—	—	2		18
dazu 4 Winkelbänder mit Haken, à $2\frac{1}{2}$ Gr.	—	10	—			
4 Scheinhaken, à $1\frac{1}{2}$ Gr. .	—	6	—			
2 Vorreiber, à $1\frac{1}{2}$ Gr. .	—	3	—			
2 Knöpfe, à $1\frac{1}{2}$ Gr. . .	—	3	—			
4 Bankeisen, à 2 Gr. .	—	8	—	1		6
Ein dergleichen ohne Sprossen . .	—	—	—	1		20
Ein 4flügl. Sprossenfenster von Kiehnen-Holz	—	—	—	1		12
Ein dergl. ohne Sprossen . . .	—	—	—	3		—
Ein 2flügl. dergl.	—	—	—	1		—
Ein eichenes 2flügl. Kellerfenster mit Futter, Bogen, Pfosten, Sprossen, Wetterschenkel und kiehnen Stäben	—	—	—	2		20
Eine dergl. ohne Stäbe . . .	—	—	—	2		2
Ein dergl. ohne Stäbe und Sprossen .	—	—	—	1		14
Ein viereckiges eichenes Kellerfenster mit Sprossen und Pfosten . . .	—	—	—	1		22
Ein dergleichen ohne Sprossen, aber mit Pfosten	—	—	—			
dazu 4 Winkelhaken mit Hake, à $2\frac{1}{2}$ Gr.	—	10	—			
4 Scheinhaken, à $1\frac{1}{2}$ Gr. .	—	6	—			
4 Bankeisen, à 2 Gr. .	—	8	—			
2 Knöpfe, à $1\frac{1}{2}$ Gr. . .	—	3	—			
2 Vorreiber, à $1\frac{1}{2}$ Gr. .	—	3	—	1		6
Ein eichener Kellerfensterflügel mit Bogen und Sprossen, ohne Futter, bloß in einer Zarge . . .	—	—	—	—		15
Ein dergl. ohne Sprossen . . .	—	—	—	—		11
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Ein dergl. gerader mit Sprossen .	—	—	—	—	13	
Ein dergl. ohne Sprossen . . .	—	—	—	—	9	
Zwei dergleichen Flügel in einer Zarge zu beschlagen, kosten, wenn kein Mittelpfosten ist,						
4 Winkelhaken, à $2\frac{1}{2}$ Gr. .	—	10	—			
4 Scheinhaken, à $1\frac{1}{2}$ Gr. .	—	6	—			
2 Knöpfe, à $1\frac{1}{2}$ Gr. . .	—	3	—			
1 Vorreiber mit Knopf .	—	3	—			
2 Riegel, à 3 Gr. . .	—	6	—	1	4	
(Anstatt dieser Riegel sind auch 2 Vorreiber, à $1\frac{1}{2}$ Gr. hinlänglich.)						
Ein eichener Dachfensterflügel mit Bogen ohne Sprossen	—	—	—	—	12	5
Ein dergleichen ohne Bogen . .	—	—	—	—	10	
Zwei dergl. Flügel zu beschlagen, kosten:						
Man 4 Winkelbänder mit Haken, à $2\frac{1}{2}$ Gr.	—	10	—			
4 Scheinhaken, à $1\frac{1}{2}$ Gr. .	—	6	—			
2 Vorreiber, à $1\frac{1}{2}$ Gr. ,	—	3	—			
2 Knöpfe, à $1\frac{1}{2}$ Gr. . .	—	3	—	—	22	
jedes Windeisen dazu . .	—	—	—	—	1	6
Ein kiehnenes Latteybrett besonders gerechnet	—	—	—	—	4	5
Eine kiehnene eingefaßte Fensterlade, von innen, von 3 oder 4 Flügel, und auf jedem Flügel 2 Füllungen, incl. Anschlageleisten à Quadratfuß 5 Gr. also 7 Fuß hoch, $3\frac{1}{2}$ Fuß breit, $= 26\frac{1}{2}$ QFuß	—	—	—	5	11	3
Sollen die Fensterladen an der Seite gegen die Wand schlagen, so ist eine architravirte Einfassung an beiden Seiten und oben darüber erfoderlich, diese kostet à Fuß 4 Gr., also zu obigen Fensterladen 17 Fuß, à 4 Gr.	—	—	—	2	20	
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Reichen die Fensterladen nicht bis oben herauf, so ist noch ein Stück in der Seitenverkleidung über den Fensterladen erforderlich, dieses kostet à Qua. Fuß	—	—	—	—		3
Wird der Sturz oben am Fenster mit einer eingefaßten kiehnenen geraden Verkleidung verziert, so kostet der Quad. Fuß .	—	—	—	—		5
Eine solche Fensterlade von 4 Flügel zu beschlagen kostet, 12 Charnierbänder à 4 Gr. .	2	—	—			
2 messingene Fallen zum Zuhalten der Lade in die vorgedachte Bekleidung, à 9 Gr.	—	18	—			
1 ord. Haken nebst Kloben zum Verschließen der Laden .	—	3	—	2		21
Für den Q. Fuß Lambris an die Wand unten herum .	—	—	—	—		4
Hiezu sind nach Umständen viel oder weniger Lambris-Haken zur Befestigung nöthig, à Stück . .	—	—	—	—		2
Für eine inwendig angebrachte 2flügl. verleimte Fensterlade . .	—	—	—	2		12
selbige mit						
4 Zapfenbändern nebst Pfannen und Kloben, 3 Schubriegel und Kloben zu beschlagen, kostet überhaupt . .	—	—	—	1		12
Eine 1flügl. verleimte Fensterlade .	—	—	—	2		12
dazu 2 Zapfenbänder nebst Kloben						
1 Riegel nebst Kloben 2c. .	—	—	—	1		—
Zu einer Rinnsteinbrücke gehört alle 6 bis 8 Fuß						
1 Haken	—	2	—			
1 Band	—	4	—			
1 Ring mit Kloben zwischen 2 Bänder	—	2	—	—		8
Ein Bankeisen von 10 Zoll bis 1 Fuß lang	—	—	—	—		4
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit. rthl.	gr.	pf.	Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit. rthl.	gr.	pf.
Transport						
Ein großer umgebogener Rinnenhaken zu einer blechernen Rinne am Dache	—	—	—	—	9	
Ein Haken zu einem Abfallrohr von 4 Zoll im Durchmesser . . .	—	—	—	—	3	
Ein doppelter dergl.	—	—	—	—	4	6
Zu einem Backofen gehört						
1 großer Schieber vor den Ofen, und 5 Zugthüren . . } zusammen 100 Pfund 5 Gr. .	—	—	—	20	20	
1 Eisen über das Ofenloch, 12 Pfund, à 3 Gr.	—	—	—	1	12	
Eine Steinklammer zu einer Plinte von Sandsteinen, 6 Zoll lang, kostet	—	—	—	—	3	
Eine dergl. 8 Zoll lang . . .	—	—	—	—	4	
Ein kleiner Plintenanker mit 2 Dübeln, 18 Zoll lang	—	—	—	—	10	
Ein gespaltener Anker, 18 Zoll lang mit 3 Dübeln	—	—	—	—	12	
Eine Steinklammer, 12 Zoll lang .	—	—	—	—	6	
Eine dergleichen, 18 Zoll lang .	—	—	—	—	9	
Eine dergl. 2 Fuß lang und etwas stärker	—	—	—	—	12	
Eine dergl. 2 Fuß lang, ¾ Zoll stark	—	—	—	—	16	
Ein Dübel, 3 Zoll lang, ¾ Zoll stark	—	—	—	—	2	
Ein dergl. 6 Zoll lang, ¾ Zoll stark	—	—	—	—	3	6
Ein dergl. 4 Zoll lang, 1 Zoll stark	—	—	—	—	3	6
Ein ordin. Anker, 18 Zoll lang .	—	—	—	—	8	
Ein dergl. stärkerer, 2 Fuß lang .	—	—	—	—	10	
Ein dergl. 2½ Fuß lang . . .	—	—	—	—	12	
Ein dergl. von Stabeisen, 3 Fuß lang	—	—	—	—	12	
Ein gesp. Anker, 1 F. lang, 6 Z. umgebogen	—	—	—	—	8	
Ein dergl. gerader desgl. desgl.	—	—	—	—	7	
Eine Holzklammer, 10 Zoll lang .	—	—	—	—	4	
Eine dergl. 12 = = .	—	—	—	—	5	
Eine dergl. 15 = = .	—	—	—	—	6	
Eine dergl. 18 = = .	—	—	—	—	7	
1 Treppenhaken, 6 Z. lang, v. ¾zöll. Eisen	—	—	—	—	4	
1 dergl. 8 = = = = =	—	—	—	—	4	6
Ein starker Treppenhaken, 12 Zoll lang, mit 3zölligen Lappen . . .	—	—	—	—	5	
Ein dergl. längerer mit doppelten Lappen	—	—	—	—	5	6
Latus						

Benennung der Arbeiten.	Einzelne Preise der Schlosser-Arbeit.			Preise der Tischler- u. Schlosserarbeit.		
	rthl.	gr.	pf.	rthl.	gr.	pf.
Transport						
Ein Stichanker zur Ausmauerung der hohen Giebelwände	—	—	—	—	6	—
Eine Kellerfenstertraille, 2 F. lang, $\frac{3}{4}$ Z. stark	—	—	—	—	22	—
Eine Einfassung um den Feuerheerd, nebst Feder pro Pfund	—	—	—	—	2	9
Ein eisernes Fenster mit durchgesteckten Mittelstücke, pro Pfund $3\frac{3}{4}$ Gr., dies macht ungefähr auf ein Fenster von 6 Fuß hoch, $3\frac{1}{2}$ Fuß breit	—	—	—	17	10	—
Ein großer Stutzhaken, à Pfund . .	—	—	—	—	2	—
Anm. Alle Gewichtarbeit läßt sich nach dem kubischen Inhalte berechnen, indem man jeden Kubikzoll 10 Loth schwer annimmt, und es kosten						
Alle gerade oder gebogene Holz- u. Steinanker, Krammen und Nägel, Ofen- u. andere Eisen, krumme, gerade oder geschweifte, Holz- und Steinklammern, Dübel und dergl. Arbeit, wenn solche von ganzem und nicht geschrotetem Eisen gemacht wird, pro Pfund . .	—	—	—	—	2	—
Alle doppelte und einfache Gabelanker, Klammern, Dübel u. dergl. Arbeiten, welche vermöge ihrer geringen Stärke nicht aus ganzem, sondern geschrotenem Eisen gemacht werden müssen, pro Pfd.	—	—	—	—	16	—
Alle Arbeiten, welche schwächer als $\frac{3}{4}$ Zoll und rund sind, als Schrauben, Muttern und Scheiben, pro Pfund	—	—	—	—	2	6
Gebogene und geschmiedete Anker zur Steinmetz-Arbeit, wenn solche nach Schablonen gebogen werden müssen, pro Pfund	—	—	—	—	3	—
Eine Holzschraube, 2 Zoll lang, z. B. zu einem Thorweg	—	—	—	—	1	
Eine dergl. 3 Z. lang, z. B. zu einer Treppe	—	—	—	—	1	6
Eine dergl. 4 Z. lang	—	—	—	—	2	—
Eine dergl. 5 Z. lang	—	—	—	—	2	6

§. 115.

Vom Anstreichen,

Die zum Anstrrichen sowol mit Oel als mit Leimwasser zuzubereitenden Farben sind bereits im 1sten Theil, unter dem Artikel von Baumaterialien vorgekommen. Es kommt dabei einigermaßen auf den Unterschied an, ob der Anstrich der Luft ausgesetzt ist oder nicht. In dieser Hinsicht ist besonders anzumerken, daß zu dem gewöhnlichen Anstrich der Thüren und Fenster mit weißer Oelfarbe, die Farben auf zwei verschiedene Arten gemischt werden. Ist nämlich der Anstrich nicht der Luft ausgesetzt, also innerhalb der Gebäude, so ist die Oelfarbe zum ersten Anstrich oder Grundiren auf folgende Art zuzubereiten; es werden nämlich $\frac{2}{3}$ Kreide und $\frac{1}{3}$ Bleiweis mit Wasser gut gerieben, mit Leinölfirniß, vermittelst eines hölzernen Schachtels aufgeschwemmt, damit sich das Wasser davon wieder absondert und abgegossen werden kann, und hienächst mit reinem Leinöl und etwas wenig Terpentinöl gehörig verdünnt. Zum zweiten Anstrich, welcher das Gutstreichen genannt wird, muß allein Bleiweis, welches ebenfalls mit Wasser gerieben, mit Leinölfirniß ausgeschwemmt, und nur mit Terpentinöl verdünnt ist, gebraucht werden.

Weil aber das Bleiweis an der Luft sehr bald austrocknet, und von der Sonne aufgelöst wird, dagegen aber die Kreide sich besser hält, so wird zum Anstrich, welcher außerhalb kommt, oder der Luft ausgesetzt ist, mehr Kreide genommen, und das Terpentinöl, welches ein baldiges Trocknen verursacht, ganz weggelassen, und zum Grundiren ebenfalls $\frac{2}{3}$ Kreide, $\frac{1}{3}$ Blei=

weis genommen, solches mit Wasser abgerieben und mit Leinölfirniß ausgeschwemmt, aber nur mit Leinöl (oder Terpentinöl) verdünnt.

Zum Gutstreichen nimmt man $\frac{2}{3}$ Bleiweis, $\frac{1}{3}$ Kreide, welches mit Wasser abgerieben, mit Leinölfirniß aufgeschwemmt, und nur allein mit Leinöl verdünnt wird.

Die Farben müssen eine Zähigkeit, etwa wie ein Syrup haben, so daß selbige nicht in klaren, sondern in zähen Tropfen von dem Pinsel ablaufen.

Die Schönheit des Anstrichs mit Oelfarbe beruht aber nicht allein in einer gut zubereiteten Farbe, sondern auch in dem Fleiß und Mühe, womit selbige aufgetragen wird. Zuerst ist als Regel anzunehmen, daß auf Kiehnen- und dergleichen Holz mit starken Fasern nur in die Länge und nicht quer über die Fasern gestrichen werden darf, weil sonst der Anstrich rauh und unansehnlich ausfällt. Sodann muß die Farbe mit einiger Anstrengung auf- und ausgestrichen werden, wodurch zwar ein jedesmaliger Anstrich nur sehr dünn wird, bei oft wiederholter Arbeit aber am Ende wie lakirt aussieht. Freilich wird auf solche Art wenigstens ein zweimaliges Grundiren und ein dreimaliges Gutstreichen erfodert, und folglich eine solche Art kostbar, weshalb auch gewöhnlich nur einmal stark grundirt und zweimal gut gestrichen wird.

Anm. Wenn ein guter Anstrich verlangt und daher gesagt wird, daß die Farbe nur dünn und oft wiederholt aufgetragen werden darf, so ist nicht darunter zu verstehen, daß die Farbe selbst düun seyn soll, sondern daß selbige tüchtig ausgestrichen werden muß. Eine dünne Farbe würde ablaufen und die Arbeit schlecht werden.

Diese Behandlung beim Anstreichen findet bei jeder andern Kouleur in Oelfarbe Statt.

Die Zubereitung der Leimfarben ist sehr einfach, und besteht in folgendem:

Die Farben werden auf einem Reibesteine mit Wasser fein gerieben, und zwar nimmt man nur so viel Wasser dazu, bis man sieht, daß sie am Ende breiartig werden. Hierauf wird die zerriebene Farbe in einen Topf gethan, und mit Leimwasser gemischt, sodann aber noch viel reines Wasser hinzugegossen, bis sie gehörig verdünnt ist.

Ein Pfund Leim mit 3 Quart Wasser gekocht, giebt das gehörige Leimwasser, und auf 4 Pfund Kreide oder andere mit der Kreide gleich schwere Erdfarben, kann man man ungefähr $\frac{3}{4}$ bis 1 Quart Leimwasser nehmen. Sind die Farben aber an sich schwerer als die Kreide, so wird etwas mehr Leimwasser genommen, und die Farbe nach Erfodern mit reinem Wasser verdünnt.

Anm. Einige Farben, und vorzüglich der Kiehnruß, lassen sich nicht mit Wasser niederschlagen, sondern müssen zuvor mit Branntwein angefeuchtet werden; es ist daher besser, und die Vermengung geht noch leichter von Statten, wenn anstatt des Branntweins kalt gewordenes Leimwasser genommen wird.

Bei dem Anstreichen der Leimfarben kommt es übrigens ebenfalls auf Fleiß und Mühe an, wenn die Arbeit ein gutes Ansehen erhalten soll.

Zu den äußern oder zu den der Witterung ausgesetzten Mauern der Gebäude werden die Erdfarben bloß mit Kalkwasser angemacht, wodurch sie zugleich

ein mildes Ansehen erhalten, welches weit gefälliger aussieht als starke Farben.

Anm. Man pflegt zuweilen auch die Mauern mit Oelfarben anzustreichen, welches sie zwar konservirt, allein es hat kein gutes Ansehen, besonders weil die Oelfarben glänzen.

Die auf den innern Wänden als Malerei anzutragenden Farben werden mit Leimwasser präparirt, wobei es darauf ankommt, ob es alte oder neue Mauern sind, als wonach sich die Mischung der Farben richtet. Sind die Mauern neu, und, wie sichs gehört, nicht geweißt, sondern nur mit Sandkalk geschlemmt, so können die Farben dünner seyn, und auch weniger Leim enthalten, als wenn alte Mauern angestrichen werden sollen. Es wird also auf alte Mauern auf 4 Pfund Kreide $\frac{1}{2}$ Pfund Leim, auf neue Mauern aber zu 6 Pfund Kreide auch $\frac{1}{2}$ Pfund Leim genommen.

Das Anstreichen der Mauern selbst ist mehr oder weniger schwierig, je nachdem die Farben körperlich sind. Erdfarben, und besonders wenn sie dunkel sind, müssen geschwind aufgetragen, und tüchtig aus einander gestrichen werden, auch nicht zu lange trocknen, ehe man damit fortfährt, weil sonst Flecke und Striche entstehen. Zu dem Ende müssen die Pinselstriche nicht immer nach einer Richtung, sondern herauf und herunter, und nach der Seite vorwärts geführt werden. Besser ist es, dunkle Farben zweimal aufzutragen.

Auf der gewöhnlichen Kalkweiße der Mauern haftet keine Malerei, sondern blättert in kurzer Zeit ab; es

müssen daher neue Mauern, welche gemalt werden sollen, nicht geweißt, von den alten aber aller Weißkalk mit Stücken von Sandsteinen abgerieben und mit Sandkalk geschlemmet werden.

Wenn aber ein Zimmer, welches schon gemalt gewesen, von neuen gemalt werden soll, müssen, wenn die Farben aus vielem Saftgrün, Berlinerroth oder grüner Erde bestehen, die Wände auf alle Fälle abgerieben werden, weil beide erst erwähnte Farben sich nicht gut überstreichen lassen, und letztere abblättern, wenn eine neue Farbe darauf kommt. Alle übrige Farben, wenn solche nicht zu dunkel sind, oder zu stark auf der Wand sitzen, z. B. wenn ein Zimmer schon mehrmal übermalt ist, können sitzen bleiben und übergestrichen werden.

Die darauf zu bringenden Farben müssen aber zweimal und zwar jedesmal nur dünn und nicht zu stark aufgetragen werden.

Da aber die Malerei auf der bloßen Wand sehr leicht dadurch Schaden leidet, wenn mit den Stühlen oder auf sonst eine Art etwas vom Putze abgerieben oder losgestoßen wird, so ist es mehr in Gebrauch gekommen, die Wände mit Papier fest zu bekleben, und sodann darauf zu malen; dies geschieht folgendermaßen;

Die Wände oder Decken müssen ebenfalls von aller Kalkweiße gereinigt, und selbst nicht einmal geschlemmt, sondern ganz roh seyn. Zu dem Ende ist es bei alten Mauern gut (wenn man nicht so ganz überzeugt ist, daß alle Kalkweiße herunter ist) daß

man solche lieber noch mit etwas starkem Alaunwasser überstreicht.

Wenn die Wände auf diese Art wohl gereinigt worden, so werden selbige zwei bis dreimal mit Leimwasser überstrichen, bis sie beinah glänzen. Hierauf wird ein zusammengequirlter Kleister von Roggenmehl mit heißem Leimwasser (auf ½ Pfund Leim etwa 6 Quart Wasser) gemacht, Makulaturpapier damit bestrichen, und solches auf die Wand geklebt, wobei aber darauf zu sehen ist, daß das Papier sich nicht überdeckt, als wodurch Blasen entstehen würden, sondern es muß lieber fingerbreit aus einander stehen.

Nachdem solches geschehen, werden 1½ bis 2 Zoll breite Streifen von grauer Leinewand längs unter dem Gesims oder der Voute an den Kanten herunter, und wenn an dem Fußboden nur eine Fußleiste befindlich ist, hinter derselben unten herum, wenn aber eine Lambris vorhanden ist, hinter der obern Leiste desselben, welche zu dem Ende abgebrochen wird, mit Nägeln, etwa 5 bis 6 Zoll weit, angenagelt. Soll die Voute und Decke des Zimmers ebenfalls mit Papier beklebt werden, so müssen in die Voute, längs derselben herum, ebenfalls 2 bis 3 Leinwandstreifen angenagelt werden. Diese Leinewandstreifen bewirken das Festhalten der äußersten Kanten des aufgeklebten Papiers.

Hienächst wird ein weißeres gutes Papier von etwas großem Format (wovon allhier das Rieß ungefähr 4 Rthlr. kostet) an den Kanten beschnitten, und mit Kleister, welcher aus Stärke und Leim besteht, dergestalt auf die Wände und Decken, auch über die Leinwandstreifen geklebt, daß zwar die Bogen gut und

scharf an einander passen, damit kein Zwischenraum verbleibt, dennoch müssen sie sich aber nicht überdecken, weil im erstern Fall das untergelegte grobe Papier sichtbar bleibt, und im andern Fall da Erhöhungen entstehen würden, wo die Bogen sich überdecken.

Auf dergleichen gut überzogene Wände und Decken können sodann sehr feine Malereien angebracht werden, welche auch vorzüglich dauerhaft sind, und ebenfalls wieder übermalt werden können, wenn die Farben nur nicht zu dunkel sind.

Das Tapezieren der Zimmer mit Papiertapeten wird folgendergestalt bewerkstelligt: Sollen selbige hohl bleiben, oder nur an den Seiten herum aufgeklebt werden, so werden, so breit als die Bogen oder Tapeten sind, ebenfalls $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll breite Streifen von grauer Leinewand, von der Decke bis an den Fußboden oder bis auf die Lambris, und auch oben unter das Gesims, und unten, wo die Streifen aufhören, um das ganze Zimmer herum genagelt. Wenn dies geschehen, so werden die Tapeten, welche schon an einanderhängend verkauft werden, nach der Höhe des Zimmers zugeschnitten, an den Kanten mit Stärkekleister bestrichen, alsdann der übrige Theil auf der linken Seite gut angefeuchtet, und die Kanten an vorgedachte Leinwandstreifen geklebt, wo denn die Tapeten, wenn sie trocken sind, glatt und gerade werden.

Diese Arbeit steht aber derjenigen, wo die Tapeten in der vorhin gedachten Art auf anderes unterleimtes Papier ganz fest aufgeklebt werden, um vieles nach, weil die in der Mitte losen Tapeten leicht beschädigt werden können.

Fünfter Abschnitt.

Nachträge.

---

§. 116.

Von der Form der Bauanschläge.

Man findet öfters, daß die verschiedenen Arbeiten in den Bauanschlägen unordentlich unter einander aufgeführt sind, und nicht selten den Fall, daß diese oder jene Position wol gar ausgelassen ist. Es dürfte demnach folgendes Schema zu einem vollständigen Anschlage von einem massiven Wohnhause dazu dienen, um daraus die in jedem Fall vorkommenden Stücke und Positionen entnehmen, oder einen angefertigten Anschlag kontrolliren zu können, ob nichts darin ausgelassen worden.

Wenn es einen Bau in Fachwerk betrifft, so wird man die alsdann nöthigen Modifikationen und Abänderungen von selbst finden, und sich auch leicht zeigen, was in diesem Fall von nachfolgendem Anschlag wegzulassen oder hinzuzusetzen ist. Ein gleiches gilt, wenn der Anschlag auf die Bauart mit Lehmpatzen eingerichtet werden soll, wozu S. 52 ꝛc. des ersten Theils die nöthigen Data angegeben worden.

Was die Kosten des Arbeitslohns und der Materialien anbetrifft, so läßt sich darüber, und am wenigsten in Absicht der letztern, etwas Gewisses bestimmen; ich habe es indessen doch nicht für undienlich gehalten, das hier in Berlin übliche Arbeitslohn beizufügen, um doch für andere Oerter einigermaßen eine Maasgabe, oder vielmehr ein Verhältniß bei den verschiedenen Arbeiten zu haben.

Bibliothek

(Folgt nach S. 508.)

Bau-Anschlag

von einem massiven Wohnhause zu . Solches wird nach der anliegenden Zeichnung 52 Fuß lang, 36 Fuß tief, 2 Etagen à 11 Fuß im Lichten hoch, mit rechtwinkligem deutschem Dache, doppelt stehendem Stuhl, geraden Giebeln, halben Walmen ꝛc. (Hierauf muß eine weitere möglichst umständliche Beschreibung des Baues folgen.)

Nachweisung des Holzes und der Verbandstücke.	Auf Bohlen à 3 Zoll.	Auf Bohlen à 2 Zoll.	Auf Spundbretter à 1½ Zoll.	Auf Diehlen- und Kleiderbretter à 1½ Zoll.	Mittel-Hochholz. Fuß	Hochholz. Fuß	Ordin. Bauholz. Stück	Schwamm-Hochholz. Schock	Geschnittene oder gekloßte Latten. Schock	Werth nach der Forsttaxe. rtl.	gr.	pf.
2 Hausthürzargen	—	—	—	—	—24							
20 Stück Stubenthürzargen, à 19 Fuß Halbholz	—	—	—	—	—190							
20 Schwellen dazu, à 5 Fuß	100	—	—	—								
36 Unterlagen, à 30 Fuß	—	—	—	—	=270							
4 Mauerlatten, à 50 Fuß	—	—	—	—	=50							
19 Balken erster Etage, à 36 Fuß	—	—	—	—	684							
18 Balken der 2ten Etage, à 36 Fuß	—	—	—	—	648							
— zu Vertrumpfung	—	—	—	—	50							
1 Rauchfangholz à	—	—	—	—	12							
16 Stiele in der Holzwand, à 10 Fuß	—	—	—	—	=40							
— zu Riegel darinnen	—	—	—	—	=16							
— zum Rahm	—	—	—	—	—	—32						
— zur Schwelle	—	—	—	—	—	—32						
26 Sparren, à 25 Fuß	—	—	—	—	=162½							
8 kürzere Sparren, à 19 Fuß	—	—	—	—	=38							
34 Knaggen, à 6 Fuß	—	—	—	—	=51							
15 Kehlbalken, à 19 Fuß	—	—	—	—	—	—142½						
10 Grad- und Stichbalken, à 5 Fuß	—	—	—	—	—	—25						
2 Dachrähmen, à 50 Fuß	—	—	—	—	—	—50						
2 Giebelrähmen, à 19 Fuß	—	—	—	—	—	—19						
10 Dachstuhlsäulen, à 8 Fuß	—	—	—	—	—	—40						
16 Bänder darin, à 5 Fuß	—	—	—	—	=20							
10 Grad- und Schiftsparren zum Walme, à 10 Fuß	—	—	—	—	=25							
2 Untergiebel auszubinden	—	—	—	—	=30							
2 Fledermausdachfenster von Bohlen	40	—	—	—	=24							
Latus												

Nachweisung des Holzes und der Verbandstücke.	Fuß Bohlen à 3 Zoll.	Fuß Bohlen à 2 Zoll.	Fuß Spundöfretter à $1\frac{1}{2}$ Zoll.	Fuß Tischler- und Kleider-Dielen à $1\frac{1}{4}$ Zoll.	Mittel-Holz. Fuß	Ordin. stark Holz. Fuß	Schwamm-Holz. Stück	Geschnittene oder geklötzte Latten. Schock	Werth nach der Forsttaxe. rtl.	gr.	pf.
Transport	—	—	—	100	—						
Brett aufs Gesims	—	50	—	—	—6	—50					
50 Fuß Rinnsteinbrücke	—	—	—	—	=60						
Zu Treppenstielen, Podest, Riegel und Handgeländer	100										
Zu Treppenwangen	—	160	—	—	—7						
Zu Stufen nebst Blockstufen	—	—	—	320							
Zu Futterstufen und Traillen	—	—	—	120							
Zu Treppenverschlägen	—	—	1200	2400							
Zu Fußböden	20										
Bohlen unter dem Feuerheerd in der 2ten Etage											
Zum Staken, pro 5 Quadratruthen 2 Stück, macht 20 Quadratruthen	—	—	—	—	—	—	—	8			
Dachlatten	—	—	—	—	—	—	—	—			$4\frac{1}{4}$
	260	210	1200	2940	$2407\frac{1}{2}$	$390\frac{1}{2}$	8				$4\frac{1}{4}$
	$3\frac{1}{2}$	2	$8\frac{1}{2}$	18	50	$9\frac{3}{4}$	8				$8\frac{1}{2}$
	$31\frac{3}{4}$										

$31\frac{1}{2}$ Stück kiehnene Sageblöcke zu Bohlen und Bretter à .
$8\frac{1}{2}$ dergleichen zu Latten à .
50 Stück ordin. stark kiehnenes Bauholz à .
$9\frac{3}{4}$ dergl. Mittel Bauholz à .
8 dergl. Schwammholz à .

Anm. Die bei den Zahlen stehenden einfachen Striche zeigen an, daß das dahinter gesetzte Holz einmal, und die doppelten Striche, daß es zweimal oder übers Kreuz geschnitten werden soll.

A. An Maurerarbeit.

Schachtruthen Fundament zu graben, und daſſelbe unter den Umfaſſungsmauern Fuß in und Fuß über der Erde und Fuß ſtark, unter denen Scheidemauern hingegen Fuß in und Fuß über der Erde und Fuß ſtark zu verfertigen, die Widerlagen des Kellers durchgängig Fuß tief und Fuß ſtark, alles in tüchtigem Verbande von Feld- oder von Kalkſteinen aufzuführen, incl. Fundament auszugraben, à Schachtruthe 1 Rthl. 20 Gr.

Quadratruthen Kappengewölbe in plano gemeſſen, zu wölben, incl. Anfertigung der Bogen à 4 Rthlr.

Quadratruthen Kreuzgewölbe anzufertigen, 5 Rthlr.

Schachtruthe Erde aus den Kellern zu graben vom Straßenpflaſter bis zum Kellerpflaſter Fuß tief, und die Erde nahe beim Bau auszuwerfen, 6 Gr. (oder Schritt wegzukarren)

Schachtruthen Erde wieder auf die Gewölbe zu bringen *), à 6 Gr.

Schachtruthen Schutt und Erde wegzufahren, auf 1000 Schritt 12 Gr.

Einen Kellerhals ſamt Treppe zum Keller von 6 Stufen aufzumauern, 2 Rthlr.

Quadratruthen ſämtliche Kellerwände nebſt Gewölbe zu berappen, à 8 Gr.

Quadratruthen Keller auf der flachen Seite mit Mauerſteinen zu pflaſtern und die Fugen mit Kalk auszugießen, à 16 Gr.

---

*) Auf jede Quadratruthe Gewölbe wird eine Schachtruthe Erde gerechnet.

Quadratruthen Pflaster auf der hohen Kante, à 1 Rthl.

Schachtruthen die sämtlichen Umfassungs- und Scheidewände der ersten Etage, Fuß hoch, erstere Steine, letztere hingegen Steine stark, in tüchtigem Verbande, aufzuführen, à 2 Rthlr.

Schachtruhten die Umfassungs- und Scheidewände der zweiten Etage Fuß hoch, erstere Steine, letztere hingegen Steine stark, in tüchtigem Verbande aufzuführen, à 2 Rthlr. 4 Gr.

Schachtruthen beide Giebel Steine stark aufzuführen, und jeden Giebel mit Ankern zu versehen, 2 Rthl. 8 Gr.

Quadratruthen Holzwand in dem Theilungsgiebel oder in den Scheidewänden auszumauern, à 1 Rthlr.

Vorgelege und Kamine *) in der ersten Etage anzulegen, und deren Röhren bis über die Dachbalken aufzuführen, à 7 Rthl.

Einen Schornsteinmantel in der Küche der ersten Etage zu wölben, und dessen Röhre bis über die Dachbalken aufzuführen und anzubolzen, 7 Rthlr.

Vorgelege und Kamine in der zweiten Etage anzulegen, und deren Röhren gleichfalls bis über die Dachbalken aufzuführen, 5 Rthlr.

---

*) Vorgelege, Kamine, Rauchmäntel und Röhren werden nicht unter die Schachtruthen mitgerechnet, daher selbige in den Anschlägen besonders aufgeführt werden müssen. Der hier angegebene Preis versteht sich auf etwa 12 Fuß hohe Etagen.

Liegen die Röhren und Vorgelege innerhalb der Mauer, wo sie alsdann mit zu den Schachtruthen gerechnet werden, so wird für jede Röhre pro Etage etwa 1 bis 1½ Rthlr. weniger gerechnet.

Schornsteinmantel in der Küche der 2ten Etage zu wölben, und die Röhre bis über die Dachbalken aufzuführen, à 5 Rthlr.

Röhren von den Dachbalken ab in Schornsteinen bis Fuß übers Dach aufzuführen und zu putzen, inwendig mit Lehm zu verstreichen, und auswendig unterm Dache zu berappen, à 2 Rthlr.

Einen Feuerheerd zu mauern und zu unterwölben, à 1 oder $1\frac{1}{2}$ auch 2 Rthlr. nach der Größe.

Ein Kasserolloch in den Feuerheerd zu machen, wenn derselbe schon fertig ist, 6 Gr.

Einen Mauersteinofen in der Gesindestube zu setzen, incl. Eisen, 5 Rthl.

Eine rundgewölbte Ofen-Nische mit gebrochenen Ecken zu mauern und mit Gesims zu verzieren, incl. Putz, 2 Rthlr.

Eine dergleichen mit geraden Ecken, incl. Putz, 1 Rthl.

Quadratruthen, den Fluhr, Küche, Speisekammer und die Eingeheize mit Mauersteinen auf der flachen Seite zu pflastern, und die Fugen mit Kalk auszugießen, à 16 Gr.

Stück Dachsteine 2 Etagen hoch aufzubringen, das Dach zu einem einfachen, $7\frac{1}{2}$ Zoll, oder zu einem doppelten, $5\frac{1}{2}$ Zoll, oder zu einem Kronendach 10 Zoll weit zu latten, mit Spließen gehörig einzudecken, und die Kalkleisten an den Schornsteinen und Forsten zu machen und gehörig zu verstreichen, ein einfaches Dach à $1\frac{1}{2}$, Kronendach $1\frac{1}{3}$, ein doppeltes Dach $1\frac{5}{6}$ Rthlr.

Stück Hohlsteine aufzubringen, und auf den Walmen jedesmal den zweiten mit einem Nagel fest zu nageln, 4 pf.

Fledermausdachfenster gut einzudecken, à 2 Rthlr.

Laufende Fuß Hauptgesims mit 12 bis 16 Zoll Aus-

ladung zu mauern, zu ziehen und zu putzen, pro Fuß 8, 10 auch 12 Gr., je nachdem mehrere und feinere Glieder darinnen sind.

Stück 4flüglige Fensterrähme und Latteybretter einzufugen und zu verstreichen, à 6 Gr.

Kellerfensterrähme desgl., à 3 Gr.

Quadratruthen äußere Umfassungswände, samt der Plinte und dem Giebel, der Zeichnung gemäß, zu putzen, à 14 auch 16 Gr.

Quadratruthen Frontenputz mit hervorspringenden Quadern, Einfassungen und Füllungen, à $1\frac{1}{2}$ Rthlr.

Quadratruthe Fronte abzufärben, 1 bis 2 Gr. nachdem die Farbe ist.

Quadratfuß erhabene Tafeln an der Façade zu mauern und zu putzen, wenn solche besonders gerechnet werden, à 2 Gr.

Quadratfuß vertiefte Tafeln desgleichen, à $1\frac{1}{2}$ Gr.

Laufende Fuß ord. Stubengesims von 3 Zoll Ausladung, à $1\frac{1}{2}$ Gr.

Dergleichen von 5 Zoll Höhe und 5 Zoll Ausladung à $2\frac{1}{4}$ Gr.

Laufende Fuß glatte Voute an der Decke herumzuziehen, à 1 Gr.

Quadratruthe Giebel unterm Dache zu berappen, à 8 Gr.

Quadratruthen innern Putz an den Stuben- und Kammerwänden zu putzen und zu weißen, à 12 Gr.

Quadratruthen Wände bloß zweimal abzuschlemmen, à 4 Gr.

Quadratruthen Decken zu rohren und zu putzen, à 20 Gr.

Quadratruthen Holzwände zu rohren und zu putzen, à 20 Gr.

Quadratruthen ordinäre Decken ohne Berohrung zu putzen, à 12 Gr.

Tonnen Kalk einzulöschen, à 1 Gr. bis 3 Gr., nachdem das Wasser nah oder fern ist.

Schachtruthen die Kalkgrube auszugraben, und hernach wieder zu füllen, à 8 Gr.

Laufende Fuß Rüstung zu machen, um darauf die Fronte zu putzen, à 16 Gr.

Anm. Bei einer Etage hoch 6 bis 8 Gr.

Alte Mauersteine abzuputzen und beim Bau aufzusetzen, 10 Gr.

Eine Vorderhaustreppe von Sandsteinen vom Fundament auf zu untermauern und zu unterwölben, 6 bis 8 Rthlr.

Ofen-Fundamente mit Gewölbe aufzumauern, à 4 Gr.

Einen Backofen zu wölben, und mit Röhre und Zug angelegt, 6 bis 7 Fuß lang, 16 bis 20 Rthlr.

Einen Kessel einzumauern, 3 Fuß im Durchmesser, à 3 Rthlr.

Sandstein-Arbeit zu versetzen.

Kubikfuß Plinten-Bekleidung oder Treppen zu versetzen, à $1\frac{1}{4}$ Gr.

Das Brustgesims, insofern es noch in der ersten Etage ist, à 2 Gr.

Dergleichen in der 2ten Etage, à 3 Gr.

Laufende Fuß Hauptgesims, à 8 Gr.

B An Zimmer-Arbeitslohn.

$39\frac{3}{4}$ Stück Sägeblöcke zu stämmen und zu zöpfen, à 2 — 3 Gr.

50 Stück starkes kiehnenes Bauholz zu stämmen und zu beschlagen, à 8 Gr.

$9\frac{3}{4}$ Stück mittel dito à 7 Gr.
$9\frac{3}{4}$ Stück klein dito à 6 Gr.
8 Stück rindschälige Bäume zu staken und zu Deckstämmen zu stämmen und zu kürzen, à 4 Gr.
Stück Lattstämme zu stämmen und zu spalten, à 1 Gr. 6 Pf.
Das Dach dieses Gebäudes samt den Balkenlagen der Etagen mit halben Walmen, geraden Giebeln und mit doppelt stehendem verrahmtem Dachstuhl zu verbinden und zu richten, incl. Holzschneiden, 18 Gebind à 3 Rthlr. *)
Stück Traufbretter an die Balkenköpfe der hintern Fronte und an die Giebel anzubringen, à 4 Gr.
2 Hausthürzargen mit Oberlicht anzufertigen, à 1 Rthl.
20 Stück Stubenthürzargen winkelrecht anzufertigen, und zur Ersparung der Tischlerzargen die innere Seite abzuhobeln, à Stück 16 Gr.
Ein doppeltes Rauchfangholz zuzuschneiden, zusammenzukämmen, einzulegen und anzubolzen, à 16 Gr.
Ein einfaches Rauchfangholz zuzuschneiden, einzulegen und anzubolzen, à 8 Gr.
Eine Treppe zur zweiten Etage mit Handgeländer und

---

*) Um doch einigermaßen eine Basis zu haben, wonach das Arbeitslohn für einen Gebind Sparren, Balken ꝛc. ausgemittelt werden kann, so kann für das sämtliche zum Dache nebst Balken, Mauerlatten ꝛc. erfoderliche Ganzholz 6 pf., Halbholz 4 pf. und Kreuzholz 3 pf. Arbeitslohn gerechnet werden. Hieraus findet sich der Preis für das ganze Dach, welches man nun leicht auf jedes Gebind vertheilen kann.

Futterstufen von Stufen anzufertigen, à Stufe 1 Rthlr.

Eine Bodentreppe von gefütterten Stufen und mit Handgeländer zu versehen, anzufertigen und zu verschlagen, à 20 Gr.

1200 Quadratfuß die Stuben und Kammern der ersten Etage mit gehobelten und gespundeten $1\frac{1}{2}$zölligen Dielen zu belegen, incl. Unterlagen zu strecken, à 3 bis $3\frac{1}{2}$ pf.

1200 Quadratfuß den Fußboden der 2ten Etage in eben der Art mit Tischlerbrettern zu bedielen, à $2\frac{1}{2}$ bis 3 pf.

64 laufende Fuß Holzwand einmal verriegelt zu verbinden und zu richten, 3 Gr.

Fuß dergleichen zweimal verriegelt, $3\frac{1}{2}$ Gr.

Eine Kellertreppe von Stufen, ohne Handgeländer und Futterstufe, à 8 Gr.

1200 Quadratfuß den Oberboden mit rauh gespundeten Brettern zu belegen, à 2 pf.

Haus- und Hofthürentritte mit Nutzen von Halbholz anzufertigen, zu belegen, und mit Bankeisen zu befestigen, à Fuß 4 Gr.

2 Dachfenster, sogenannte Fledermäuse zu verbinden und aufzusetzen, à 2 Rthlr.

Laufende Fuß Rinnsteinbrücke, alle 6 Fuß mit einem Riegel zn verbinden, und eine 3zöllige Bohle darauf zu passen, a $2\frac{1}{2}$ Gr.

C. Seinmetz-Arbeit.

Eine Freitreppe von Sandsteinen von 3 Seiten zum Heraufgehen, in der untern Stufe 11 Fuß lang und 5 Fuß breit und von 4 Stufen incl. Podest. Die

Stufen von 6 Zoll Steigung und 1 Fuß Auftritt zu machen, dazu

180 Quadratfuß Oberlager und Seiten-Ansicht fein zu bearbeiten, à 3 Gr.

$25\frac{7}{12}$ Quadratfuß Unterlager, so weit eine Stufe auf die andere liegt, und die Fugen zu arbeiten, 2 Gr.

Der Stein hiezu

zum Podest,	2 Stück	à	2′ 8″	+ 2 — 2″	= 11 — 6″	
zur 1. Stufe	2 dito	à	3 8	+ 1 — 5	= 10 — 2	
	2 dito	à	2 2	+ 1 — 5	= 6 — 2	
zur 2. Stufe	3 dito	à	3 2	+ 1 — 5	= 13 — 6	
	2 dito	à	3 2	+ 1 — 5	= 9 — 6	
zur 3. Stufe	3 dito	à	3 10	+ 1 — 5	= 16 — 3	
	2 dito	à	4 2	+ 1 — 5	= 11 — 10	

$78\frac{5}{12}$ Q. Fuß à 8″ dick = $52\frac{1}{2}$ Kubikfuß.

$52\frac{1}{2}$ Kubikfuß Sandstein, à 10 Gr.

Kubikfuß Fuhrlohn, à 1 Gr.

Kubikfuß dieselbe zu verankern und zu verklammern, à 4 Gr.

Hiezu 13 Klammern, à 4 Gr.

26 Pfund Blei, à 2 Gr.

D. An Lehmer-Arbeitslohn.

Quadratruthen Windelboden über der ersten Etage zu staken und mit dem Holze gerade zu lehmen, à 1 Rthl. 12 Gr.

Quadratruthen Windelboden über der 2ten Etage desgl. 1 Rthlr. 14 Gr.

Quadratruthen dito über die Giebelstuben, à 1 Rthlr. 16 Gr.

Stehende Fache in die Wände der Giebelstuben, desgleichen im Scheidungs-Giebel zu staken und zu lehmen, à 3 Gr.

E. An Tischler-Arbeitslohn.

Anm. Bei der Tischlerarbeit wird jedes Stück genau beschrieben, und ist dieserhalb das Vorhergehende nachzusehen.

F. An Schlosser-Arbeitslohn.

Desgleichen.

G. Anstreicher-Arbeit.

Glatte Arbeit mit guter weißer Oelfarbe 3mal anzustreichen, à Quad. Fuß 1 Gr.
Zweimal anzustreichen, à 9 Pf.
Fenster und dergleichen durchbrochene Arbeit 3mal anzustreichen, à 1¼ Gr.
Zweimal anzustreichen, à 1 Gr.
Eine 1flüglige Hausthür mit Fenster darüber von außen 3mal, von innen 2mal gut anzustreichen, kostet hienach ungefähr auf beiden Seiten 3mal
Eine einflügl. Stubenthür, à 1 Rthlr. 16 Gr.
Ein Sprossenfenster bis 6½ Fuß hoch, 3½′ breit von außen 3mal, von innen 2mal. à 1 Rthlr.
Ein Bleifenster von derselben Größe, à 20 Gr.
Ein Kellerfenster mit Sprossen, à 10 Gr.
Ein dito ohne Sprossen.
Eine Vorgelege-Thür, welche nur von außen 2mal angestrichen wird, 10 Gr.
Ein Fledermausdachfenster die ganze Außenseite und die Fensterflügel auch inwendig alles dreimal, 1 Rthlr.

H. An Schmiede-Arbeitslohn.

Einen Rauchfangsbolzen von 16 Pfund schwer zu machen, à Pfund 3 Gr.

Kaminanker anzufertigen von Pfund schwer, à 2 Gr.

Stück Balkenanker dito von Pfund, à 2 Gr.

Stück Giebelanker dito von Pfund, à 2 Gr.

Stück Gesimsanker dito von Pfund, à 2½ Gr.

I. An Glaser-Arbeitslohn.

Haus- und Hofthürenfenster mit ordinärem Tafelblei, incl. Windeisen, à Quadratfuß pro Quadratfuß 4 Gr.

Kellerfenster in gleicher Art zu verglasen, von Quad. Fuß pro Quad. F. à Qu. Fuß 4 Gr.

Stück vierflüglige Fensterrähme in Kitt zu verglasen, à Stück von Quad. F. à Quad. F. 4½ Gr.

Stück zweiflügl. dito à Quad. F. 4½ Gr.

Stück Giebelfenster dito 4½ Gr.

Stück Dachflügel dito in Blei, 4 Gr.

K. An Töpfer-Arbeitslohn.

Stück Kachelöfen, oder eiserne Oefen nach Verschiedenheit anzuschaffen und zu setzen, à

L. An Klempner-Arbeitslohn.

Dachfenster mit Stück Bleche einzudecken und anzustreichen, à

Laufende Fuß Dachröhren und Abfallröhren, à

M. An Dachdecker-Arbeitslohn.

Quadratruthen das Dach zu latten, und 12 Zoll

stark mit Stroh-Rohr einzudecken und zu verforsten, incl. Weiden anzuschaffen und Dachstöcke zu reissen, à

N. An Baumaterialien.

Schachtruthen Feldsteine zu $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ oder wenn sie sparsam zu finden sind, zu $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ das Fundament auszubrechen, und auf Meilen anzufahren, à

oder wenn Kalksteine zu haben sind, Prahm Kalksteine anzukaufen, à

Solche auf Meilen zu transportiren, à

Tausend Mauersteine nach Abzug Tausend brauchbarer auf Lucker-Art bei freier Zuthat des Holzes,

Rthlr.	Gr.	Pf.

Zu streichen, à

Zu brennen, à

pro Tausend ein Klafter Holz zu schlagen und anzufahren, à

pro 100 Steine zur Baustelle

Meilen zu fahren, à

Hier pro Tausend

Anm. Müssen die Steine zur ganzen Bezahlung angeschafft werden, wird folgendes festgesetzt.

Tausend Mauersteine nach Abzug von Tausend alten noch brauchbaren auf der Ziegelei anzukaufen, à

Solche auf Meilen anzufahren, à

Tausend Dachsteine, nach Abzug von Tausend noch brauchbaren, anzukaufen auf der Ziegelei, à

Solche auf Meilen anzufahren, à

Tausend Luftsteine zu streichen und zu trocknen, à
Dazu
Fuder Lehm à Kubikfuß auszugraben, anzufahren
auf Meilenweite
Die Luftsteine zur Baustelle zu fahren, à
Stück Hohlsteine anzukaufen, incl. Transport, à

Anm. Bei Stroh- und Rohrdächern wird folgendes ausgefüllt.

Schock Stroh entweder zu dem ganzen Dache oder nur zu den Borten anzukaufen à
Solches auf Meilen zu transportiren à
Schock Rohr anzukaufen à
Solches auf Meilen zu transportiren à
Tonnen Rüdersdorfer Steinkalk anzukaufen à
Solche auf Meilen weit zu transportiren à
oder in Ermangelung des Steinkalks:
Tonnen Mergelkalk
Solche auf Meilen weit anzufahren.
Fuder Mauersand auszuwerfen und anzufahren.
Fuder Lehm auszuwerfen und anzufahren à
Stück Dachspließe, à Tausend
Schock Stroh zur Lehmarbeit anzukaufen à
Solches auf Meilen weit anzufahren.
Schock Rohr zum Berohren der Decken anzukaufen à
Solches auf Meilen weit zu transportiren à
Ringe Draht à
Tausend Rohrnägel à
Tonnen Gips zum Berohren incl. Transport à
Stück Sechspfennig-Nägel à

Schock Bodenspieker à
Schock Brettnägel à

O. An Holz-Anfuhr- und Schneidelohn.

39¾ Stück Sägeblöcke aus der Haide nach der Schneidemühle und die Bretter und Latten von da nach der Baustelle auf Meilen weit anzufahren à

(Von diesen Sägeblöcken werden mit der Hand, (oder auf der Schneidemühle) geschnitten:

8½ Stück zu Latten à
5¼ Stück zu 3 und 2zölligen Bohlen zu den Treppen à
26½ Stück zu Bretter dito à
50 Stück starkes kiehnenes Bauholz, auf Meilen anzufahren à

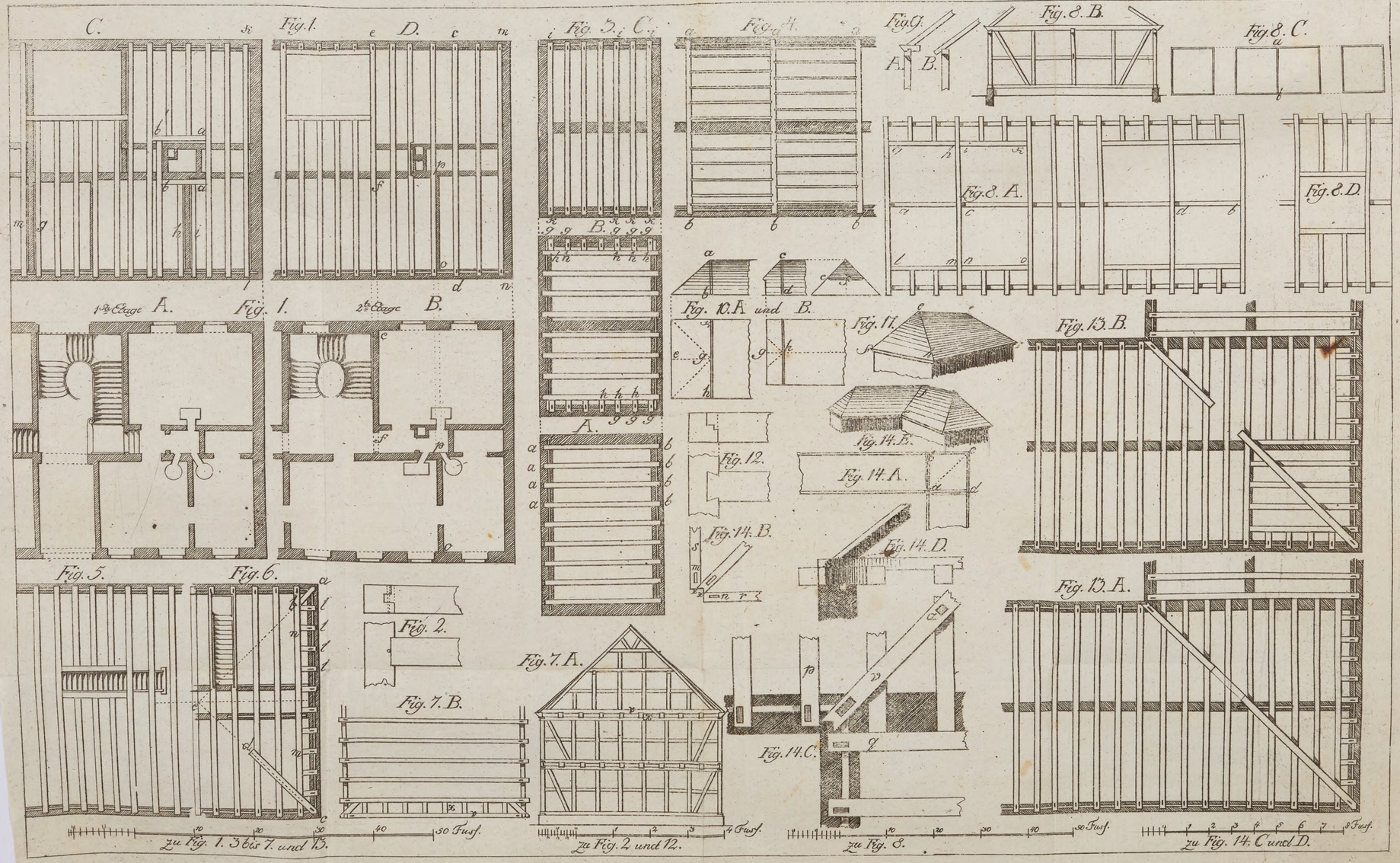
Davon mit der Hand aufzuschneiden,

4¾ Stück zu Halbholz à
16¼ Stück zu Kreuzholz à
9¾ Stück mittel kiehnenes Bauholz auf Meilen weit anzufahren à

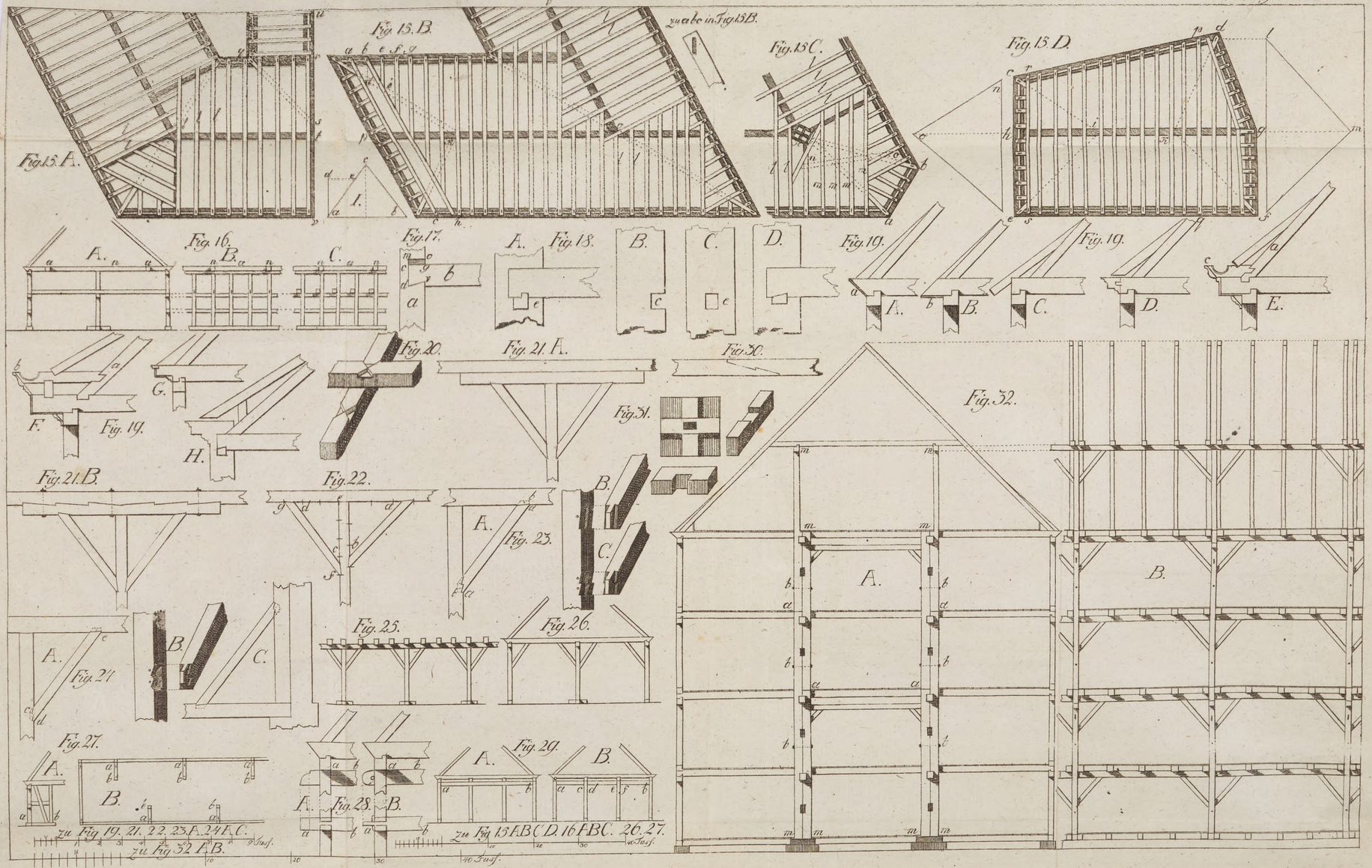
Davon mit der Hand zu schneiden,

9¾ Stück zu Halbholz à
— Fuß dito zu Kreuzholz à
— Stück klein Bauholz auf Meilen weit anzufahren à
8 Stück rindschälige Bäume anzufahren à
— Stück Lattstämme dito à

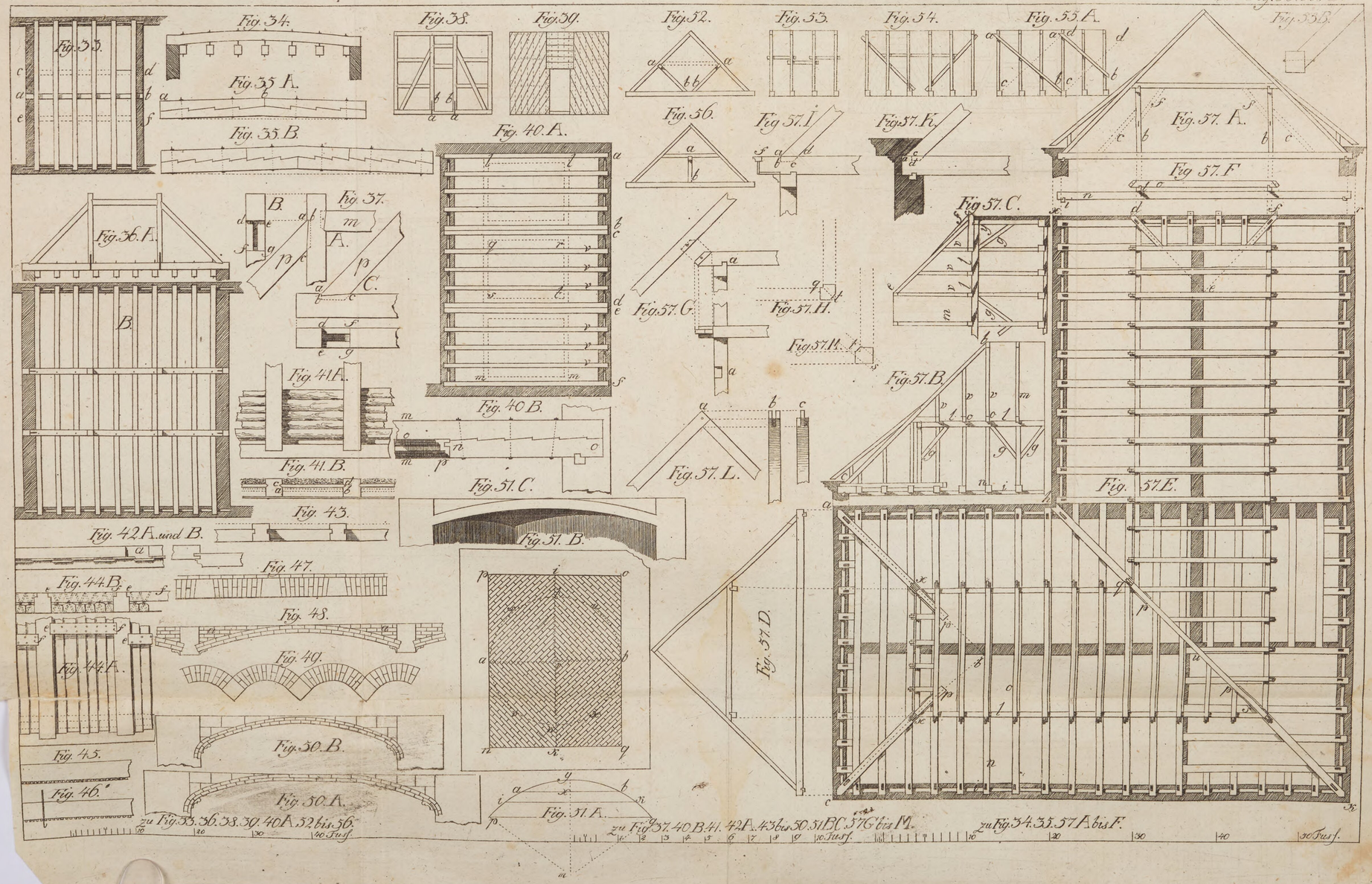
von Fig. 1 bis 14.



von Fig. 13 bis 32.



von Fig. 33. bis 34.



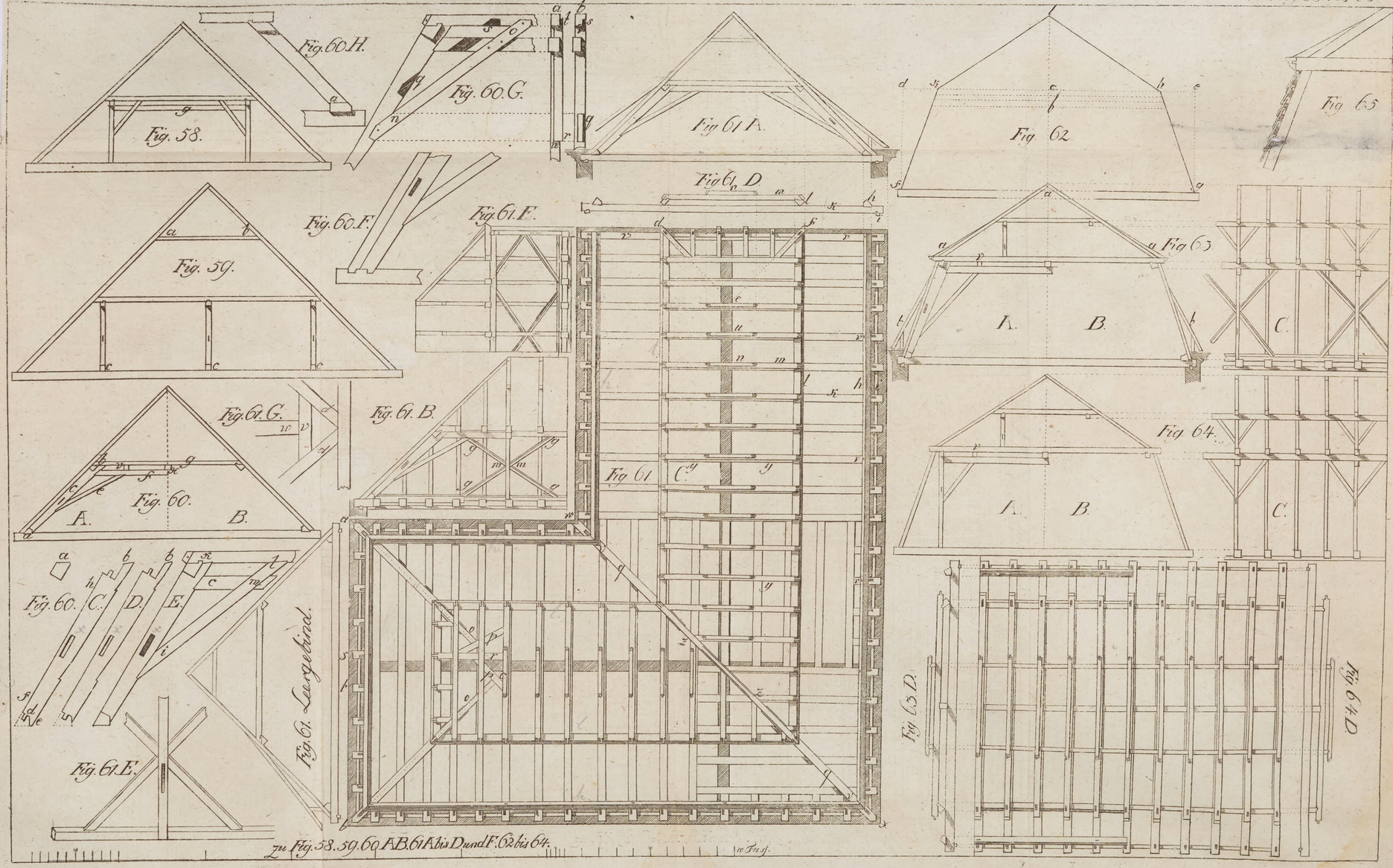


Fig. 58.
Fig. 59.
Fig. 60.
A.
B.
Fig. 60. C. D. E.
Fig. 60.H.
Fig. 60.G.
Fig. 60.F.
Fig. 61.E.
Fig. 61.G.
Fig. 61.B.
Fig. 61.F.
Fig. 61 A.
Fig. 61 D
Fig. 61 C.
Fig. 61. Langschnd.
Fig. 62
Fig. 63
Fig. 64
Fig. 65
Fig. 63 D.
Fig. 64 D.
zu Fig. 58. 59. 60 A B. 61 A bis D und F. 62 bis 64.
von Fuß.

von Fig 66. bis 72.

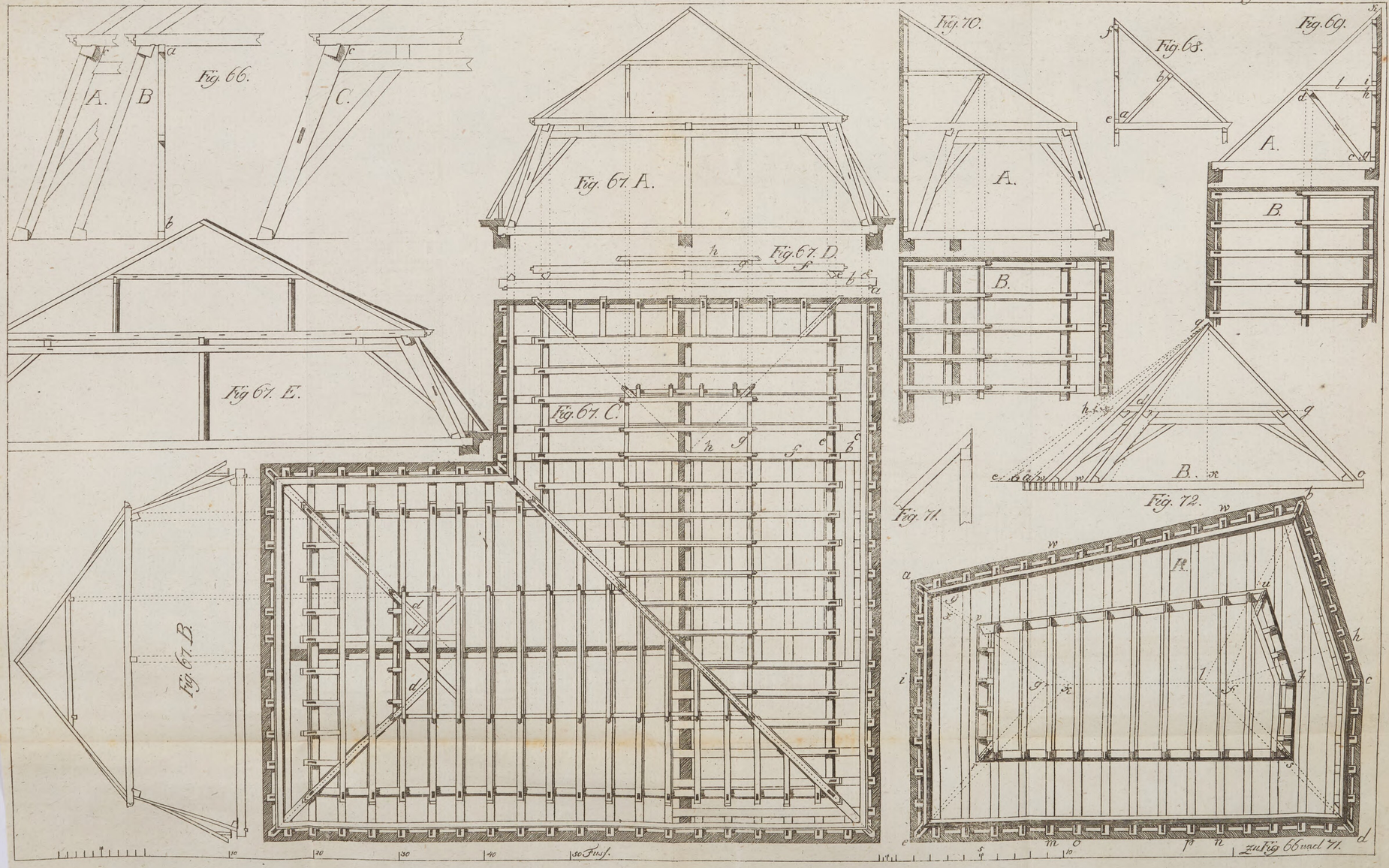
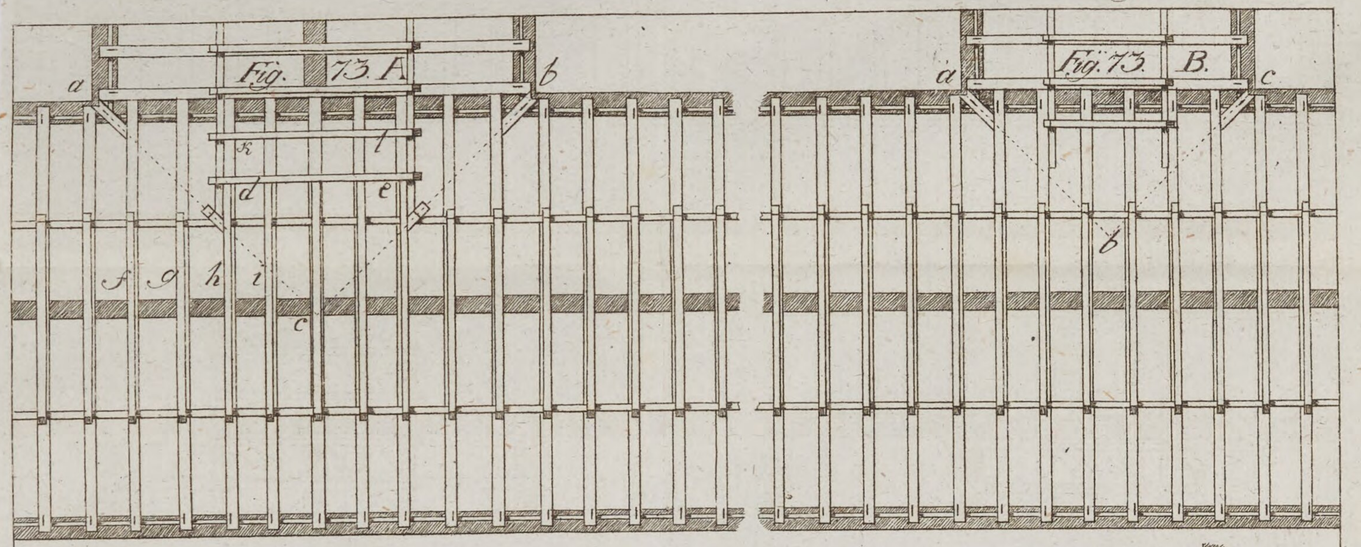
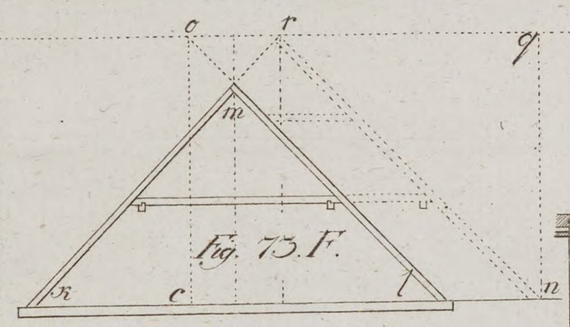
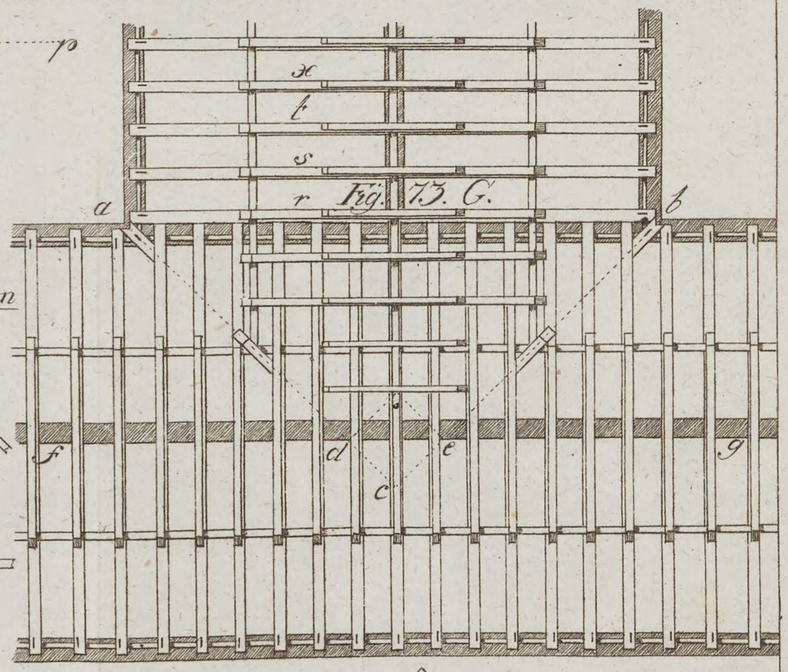
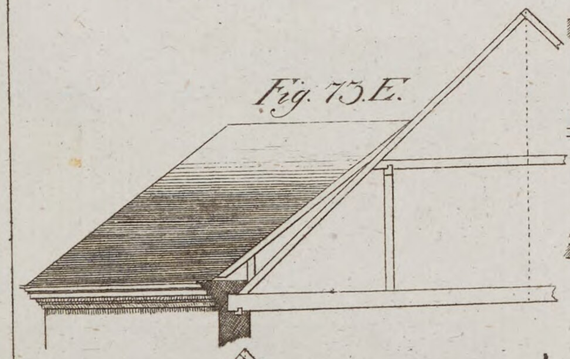


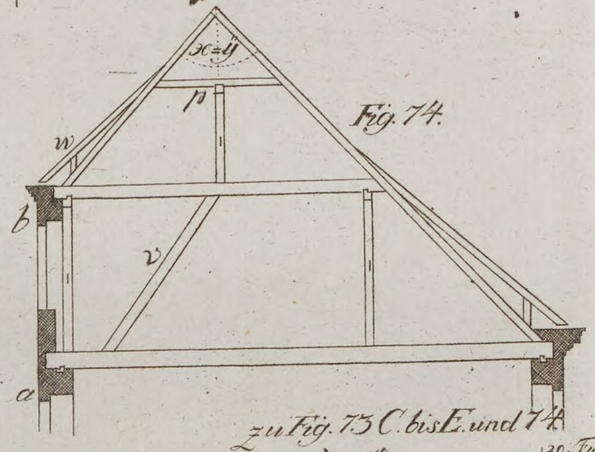
Fig. 73. und 74.

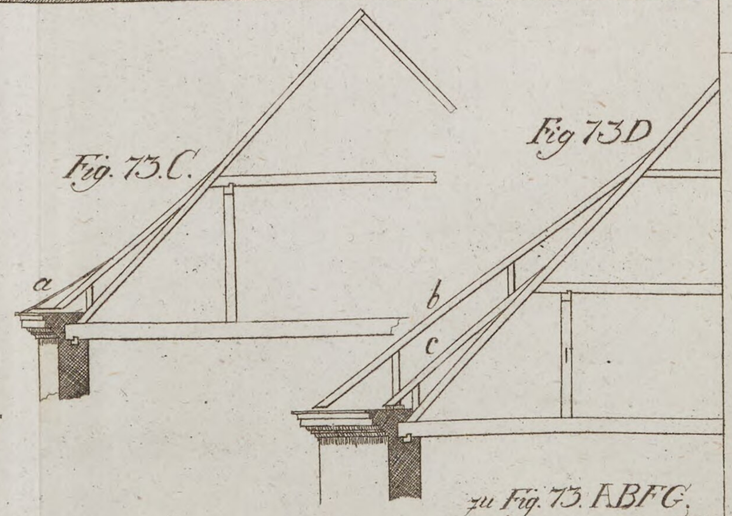












Zu Fig. 73 C. bis E. und 74.

10 20 Fuss.

Zu Fig. 73. ABFG.

10 20 30 Fuss.

Fig. 75. A.

Fig. 75. B.

Fig. 76.

Fig. 77. A.

Fig. 77. B.

Fig. 77. C.

Fig. 78. A.

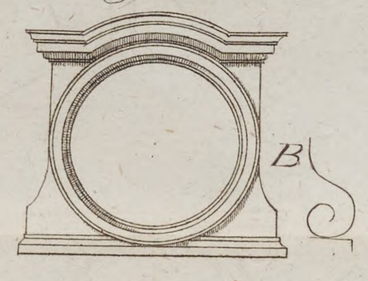
Fig. 78.

Fig. 79.

zu Fig. 75. 76.

von Fig. 80 bis 83.

Fig. 80.



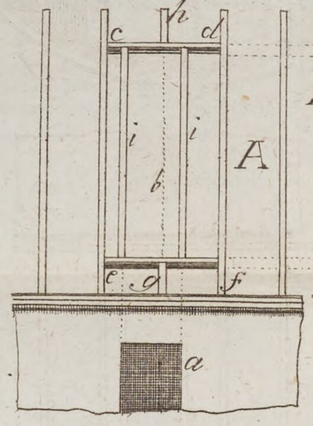


Fig. 81.

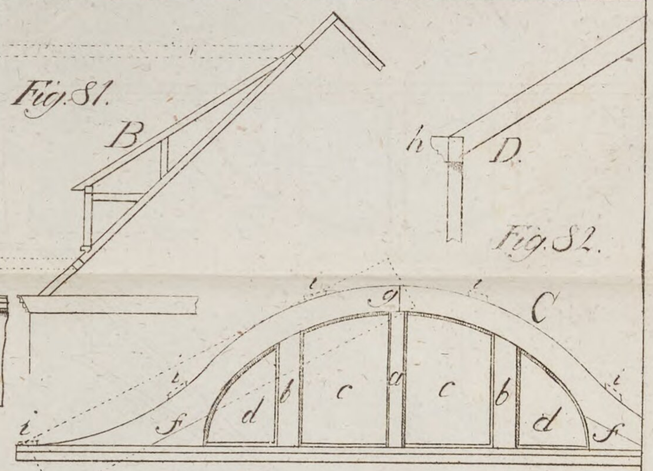


Fig. 82.

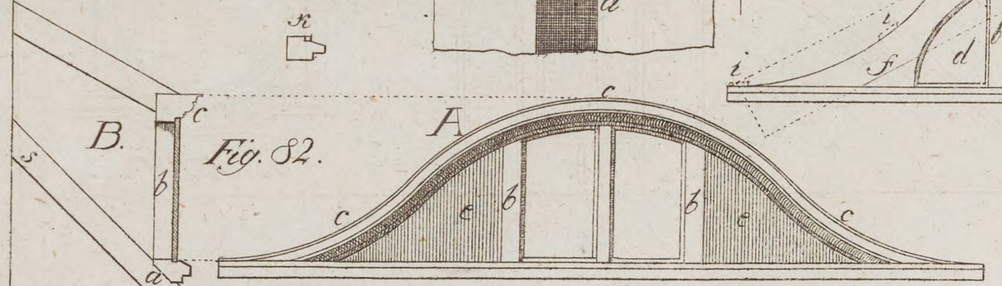
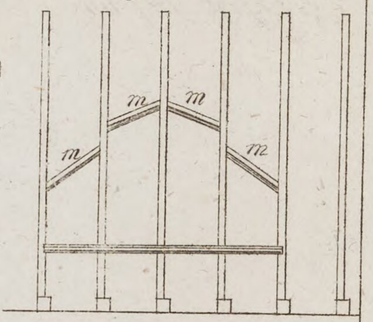


Fig. 82 F.



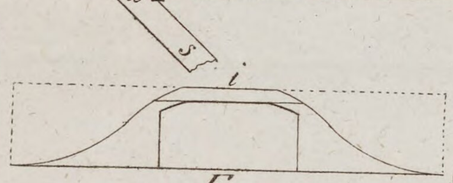
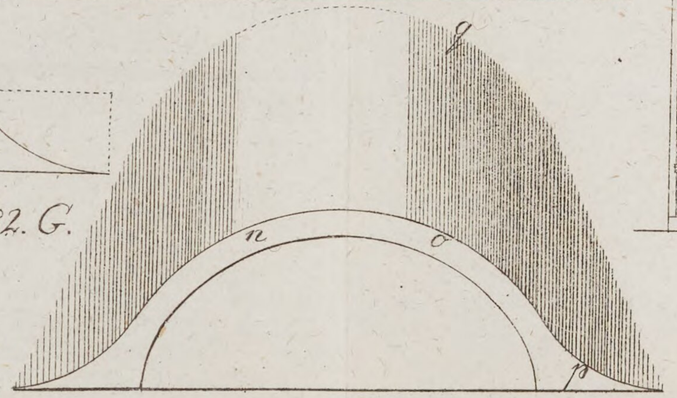


Fig. 82. G.



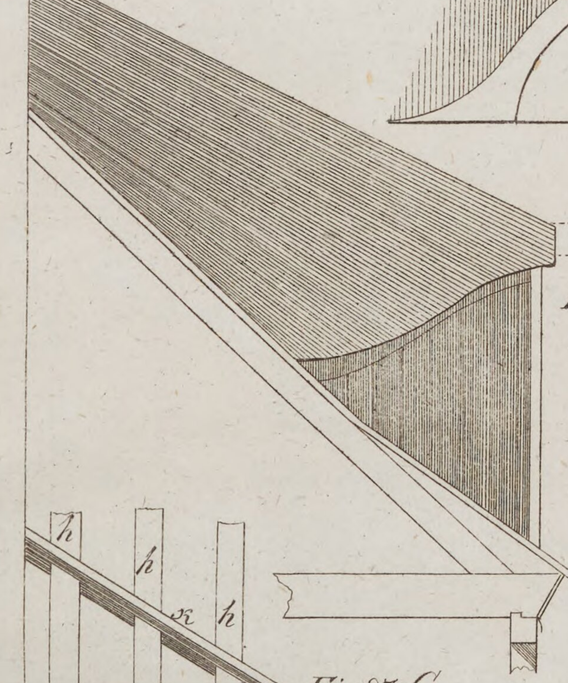
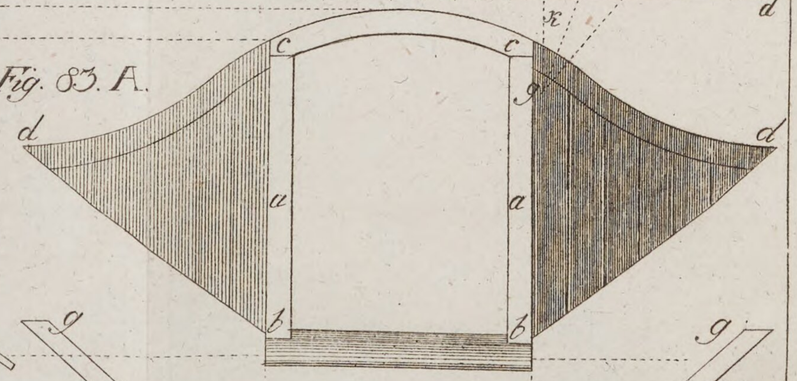


Fig. 82. H.

Fig. 83. A.



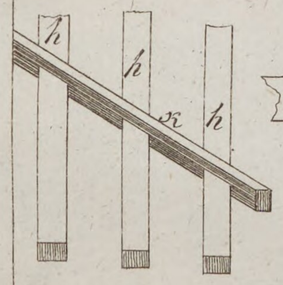


Fig. 83. C.

Fig. 83. B.

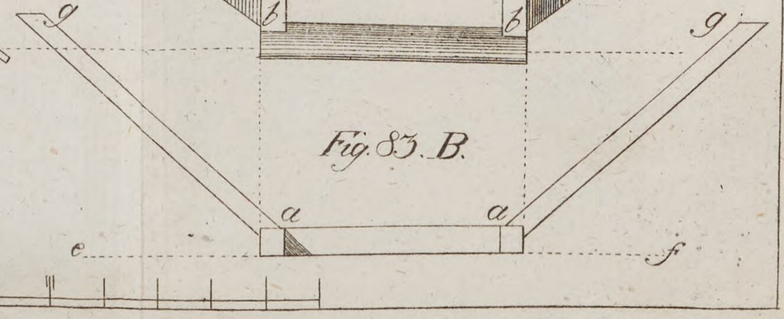


Fig. 84.

B. nach u v.

A.

C.

Fig. 86.

B.

A.

B.

C.

D.

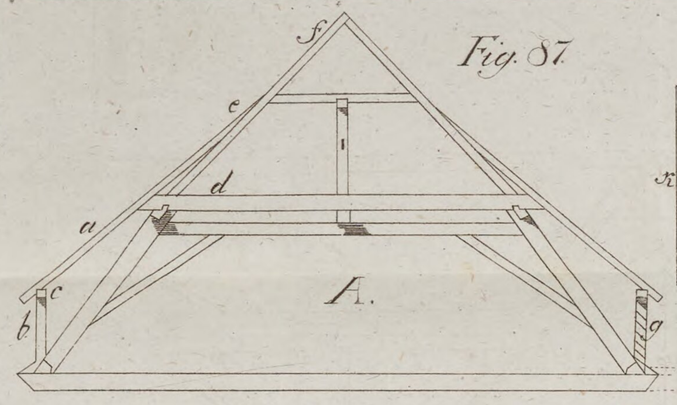
Fig. 85. A.

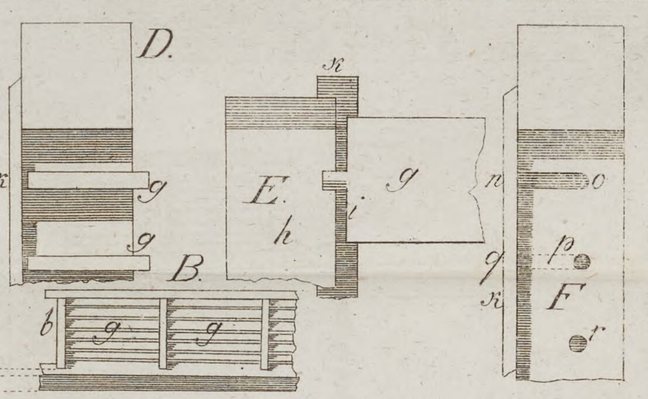
C. nach w x.

5 Fuss.

Fig. 87 und 88.

Fig. 87.





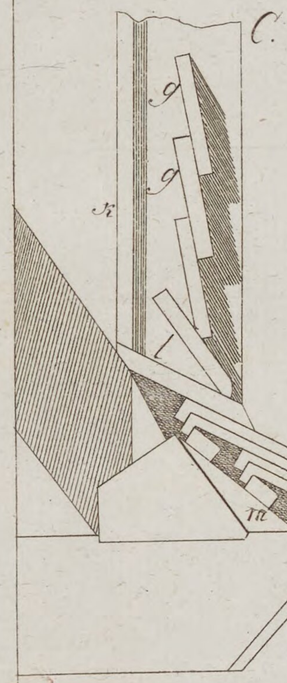
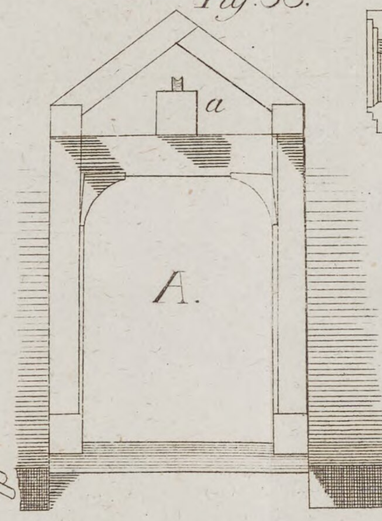


Fig. 88.



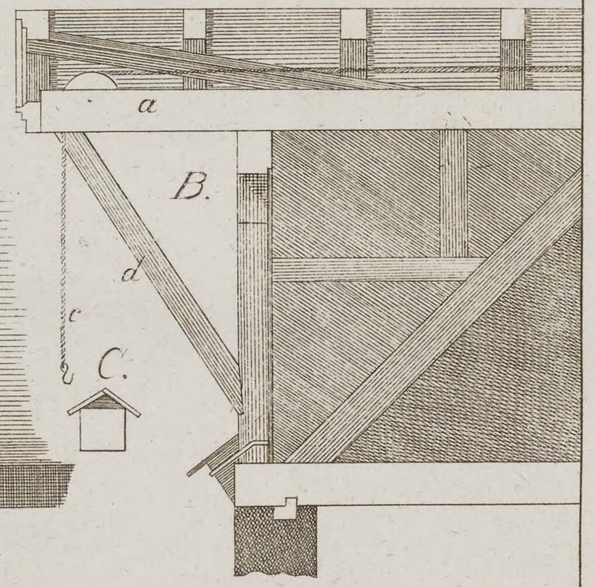
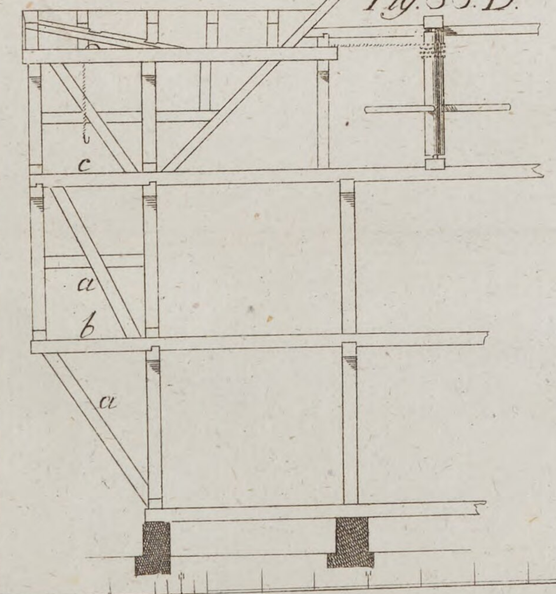
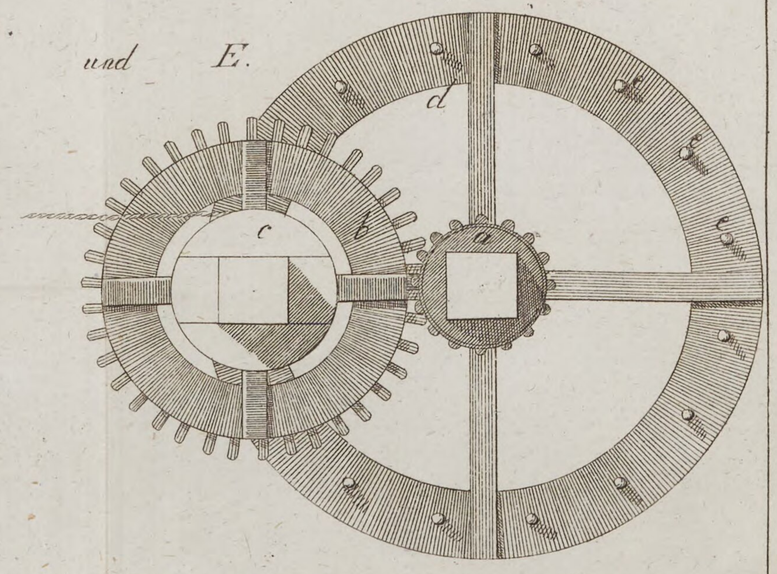
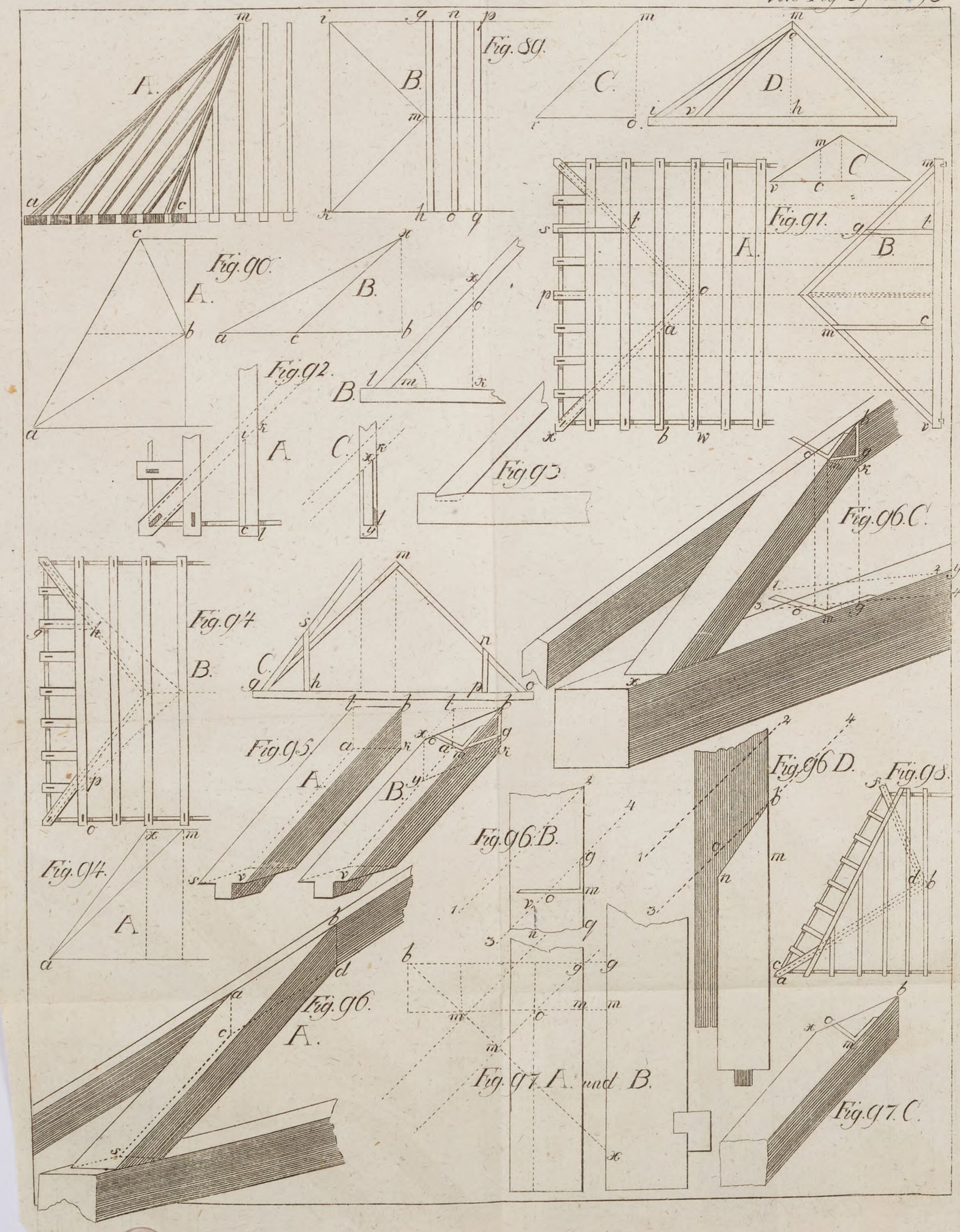


Fig. 88. D. und E.





von Fig. 89. bis 98.



von Fig. 99. bis. 116.

Fig. 99.

Fig. 100.

Fig. 100. B.

Fig. 101.

Fig. 102.

Fig. 103

Fig. 104.

Fig. 105.

Fig. 106. A.

Fig. 107. B.

Fig. 107. A.

Fig. 108.

Fig. 109.

Fig. 110.

Fig. 111.

Fig. 112

Fig. 113.

Fig. 114.

Fig. 115.

Fig. 116

Fig. 117.

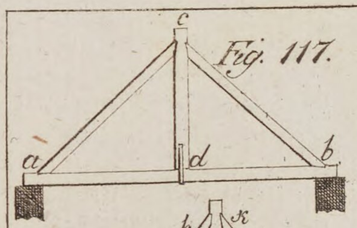


Fig. 118.

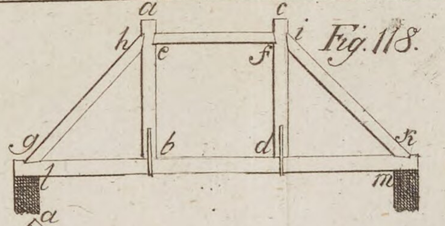


Fig. 119.

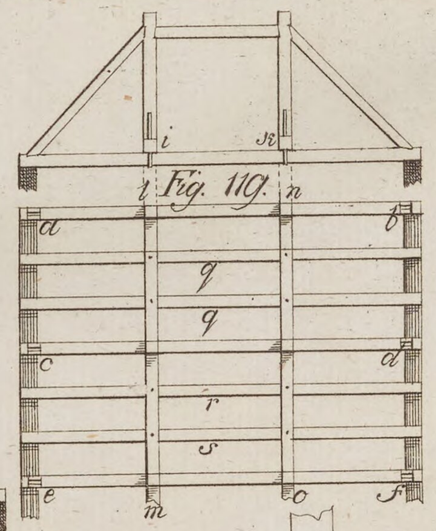


Fig. 120.

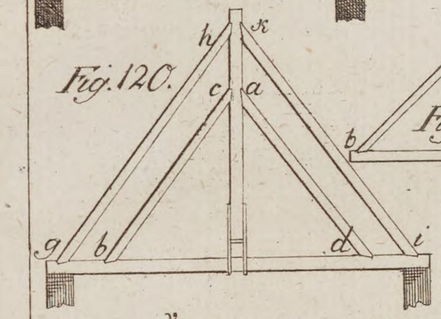


Fig. 121.

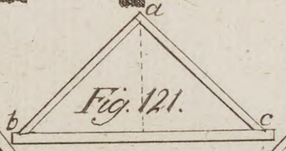


Fig. 122.

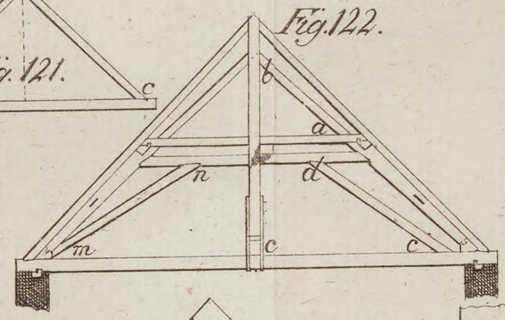


Fig. 123.

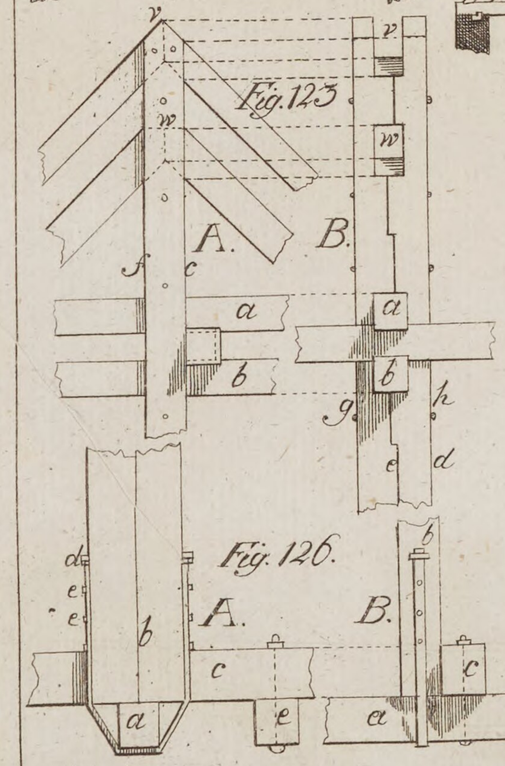


Fig. 124.

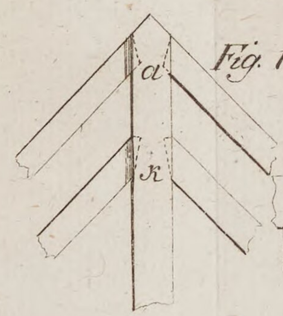


Fig. 125.

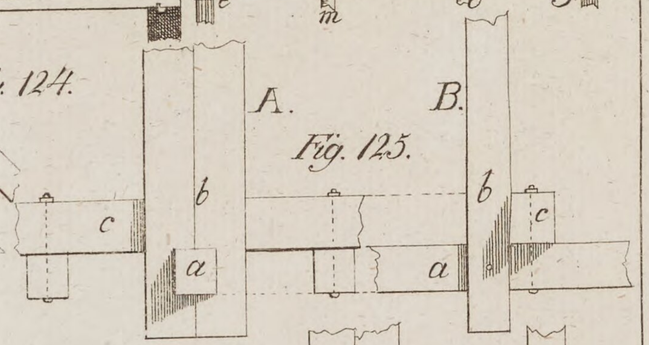


Fig. 126.

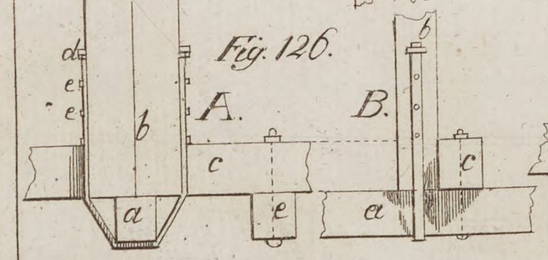


Fig. 127.

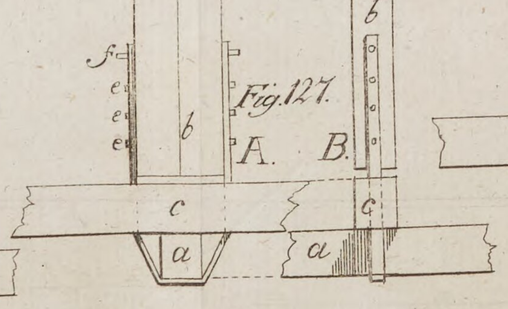


Fig. 128.

Fig. 129.

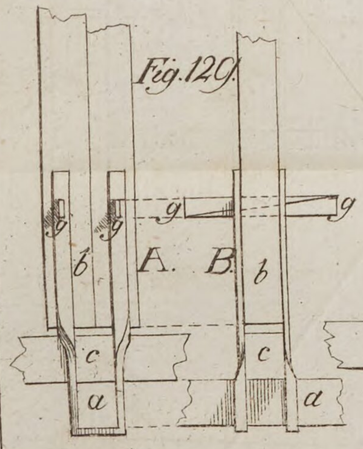


Fig. 130.

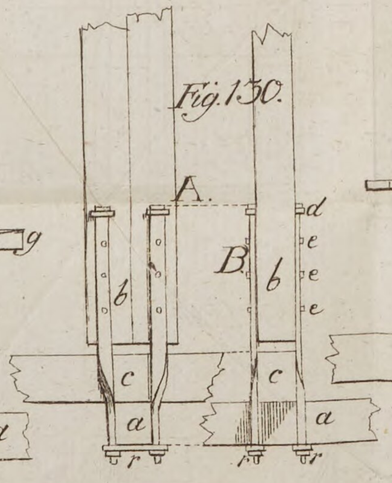


Fig. 131.

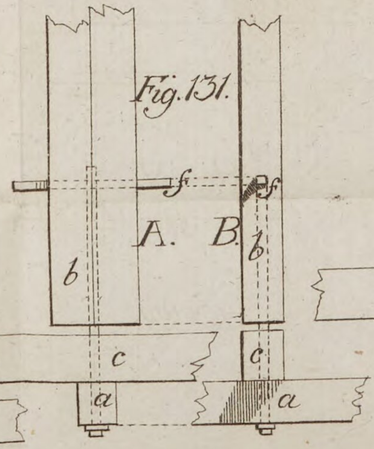


Fig. 132.

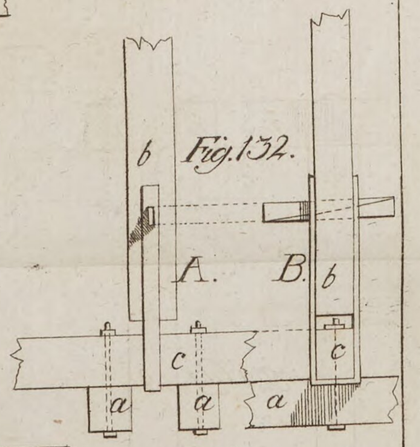


Fig. 135.

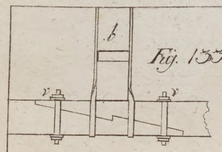
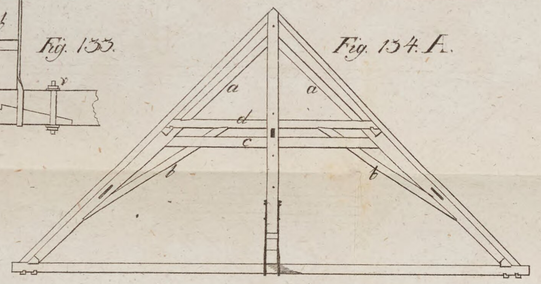
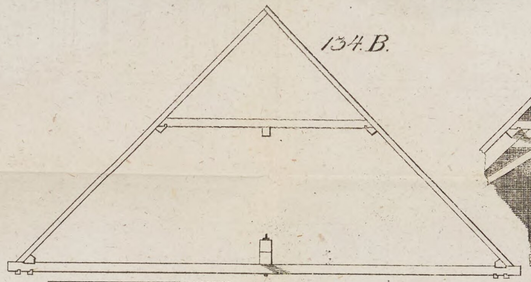


Fig. 134. A.



134. B.



134. C.

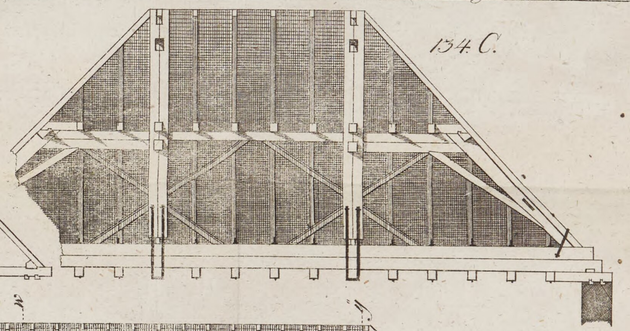
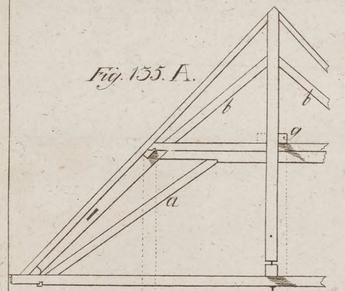
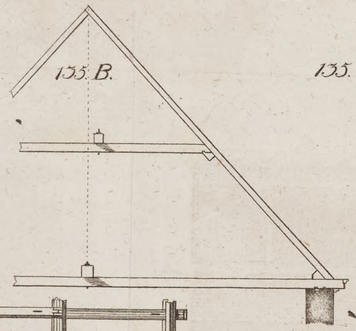


Fig. 135. A.



135. B.



135. C.

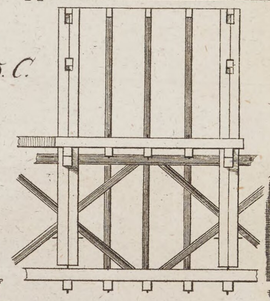
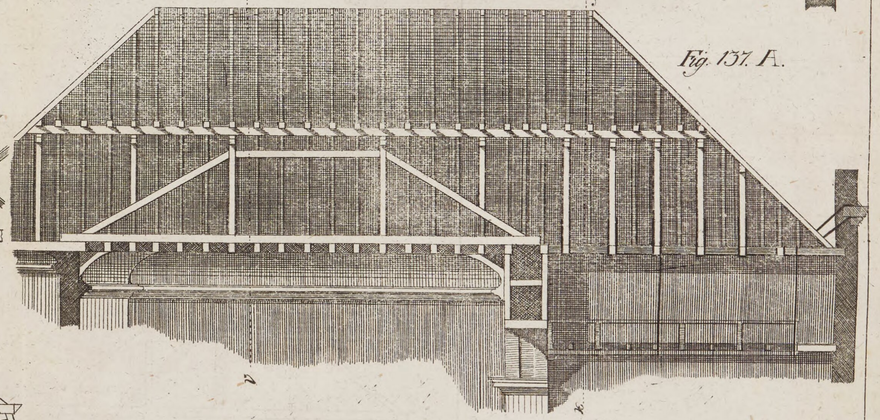
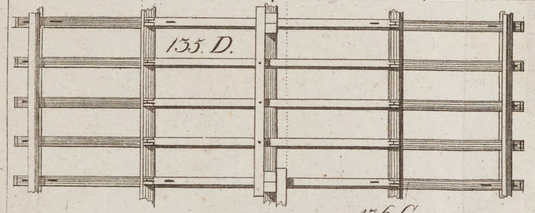


Fig. 137. A.



135. D.



136. C.

136. B.

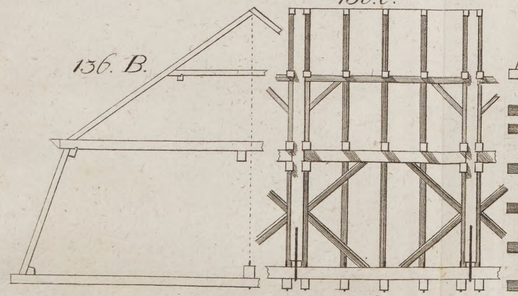
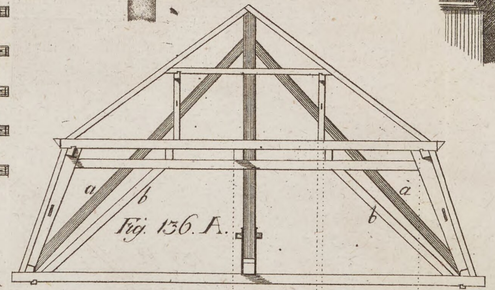
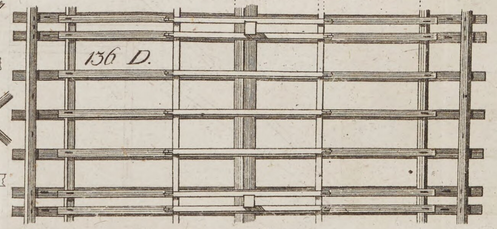


Fig. 136. A.

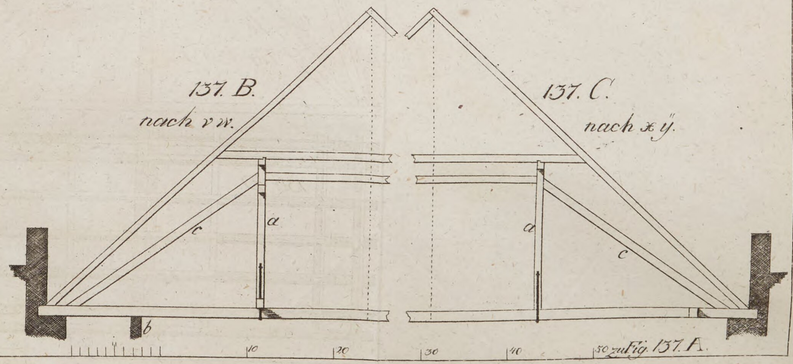


136. D.



137. B.
nach v w.

137. C.
nach x ÿ.



zu Fig. 137. A.

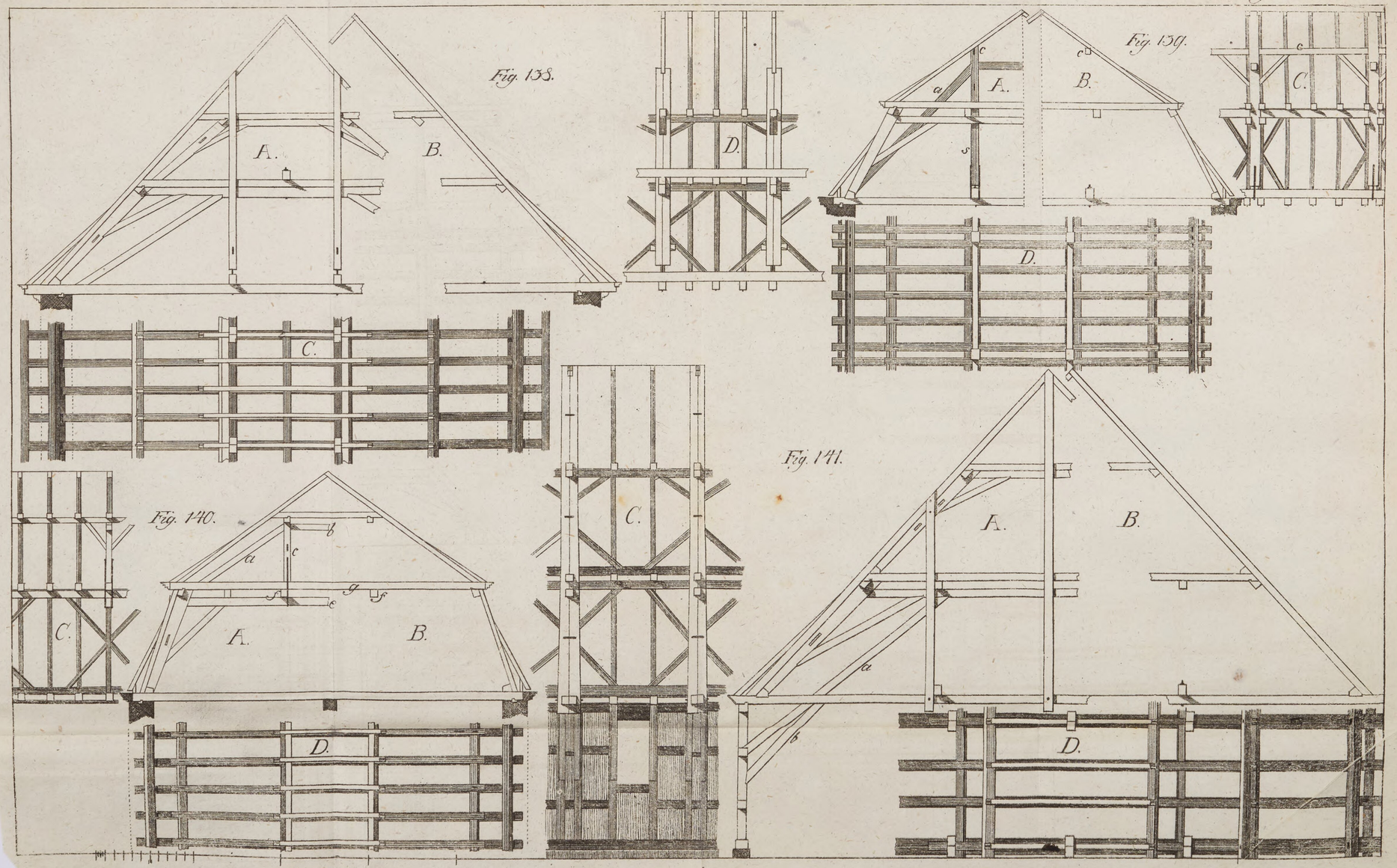


Fig. 138.
A.
B.
C.
D.
Fig. 139.
a
c
A.
B.
C.
D.
Fig. 140.
a
b
c
e
f
g
A.
B.
C.
D.
Fig. 141.
a
b
A.
B.
C.
D.

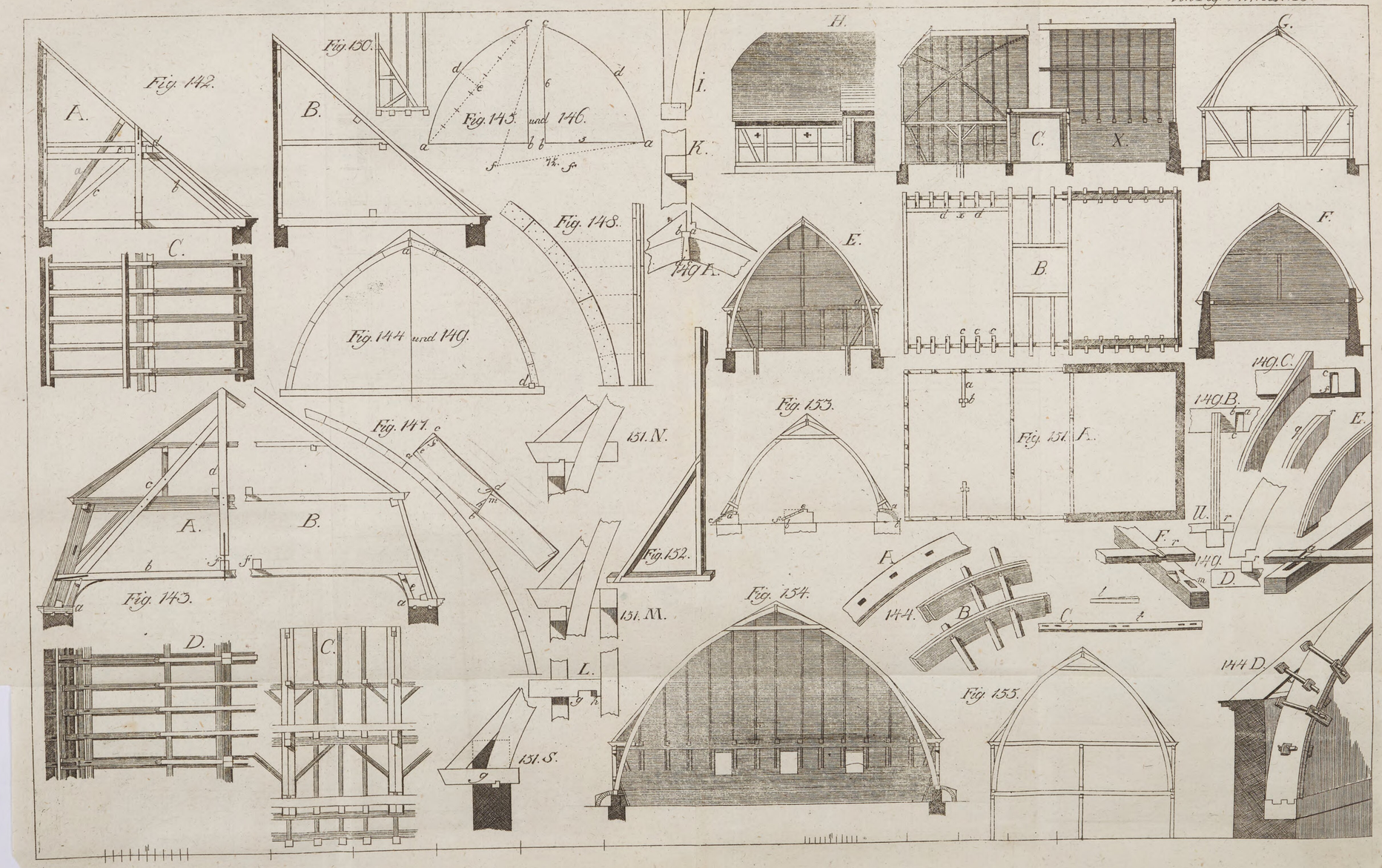


Fig. 142.
A.
C.
Fig. 150.
B.
Fig. 143. und 146.
Fig. 144 und 149.
Fig. 148.
Fig. 147.
A.
B.
Fig. 143.
D.
C.
I.
K.
Fig A.
H.
E.
C.
X.
G.
B.
F.
Fig. 153.
Fig. 151. F.
151. N.
Fig. 152.
151. M.
L.
151. S.
Fig. 154.
144.
A.
B.
C.
F.
140. C.
140. B.
E.
II.
140.
D.
Fig. 155.
144 D.

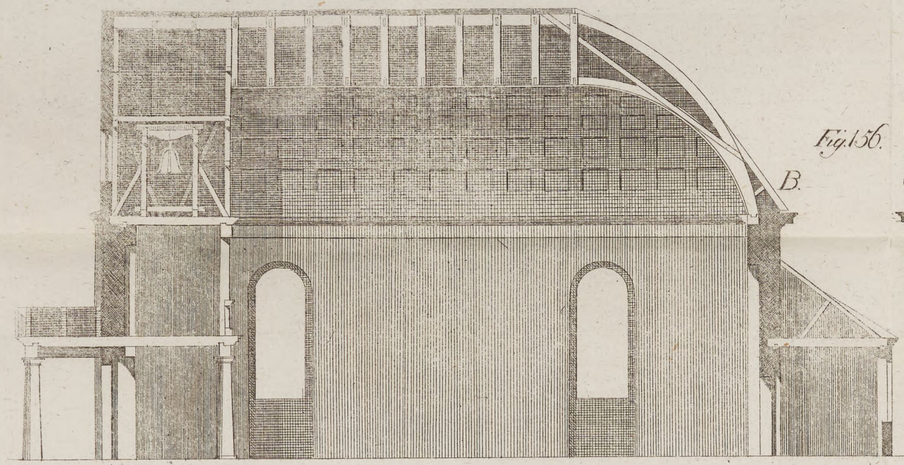
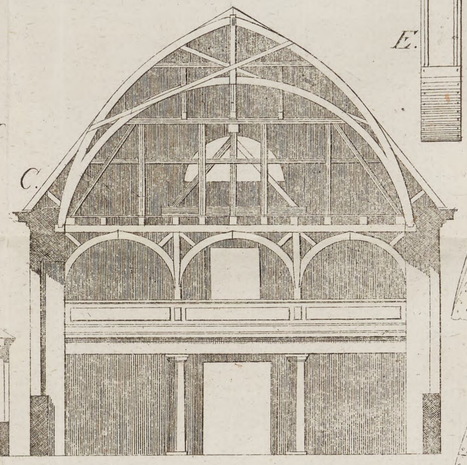
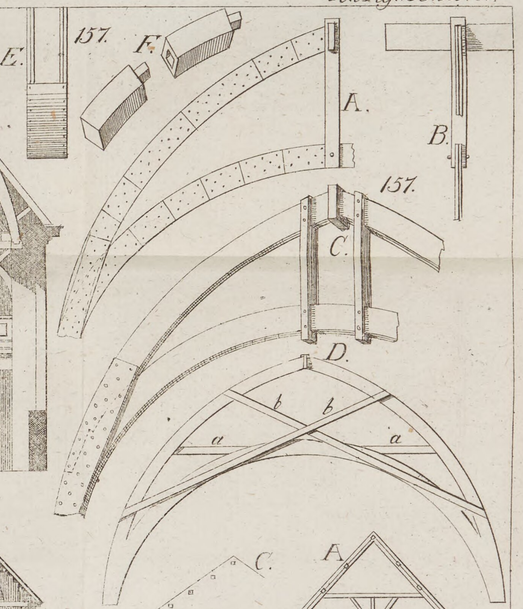
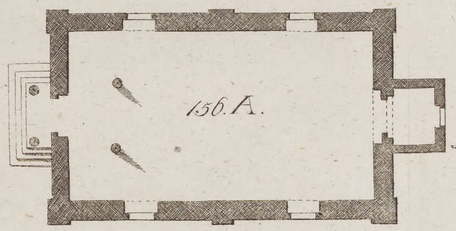
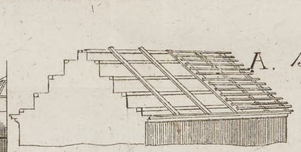


Fig. 156.

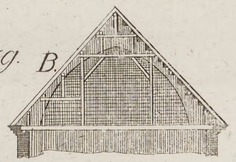


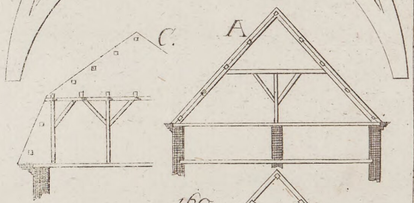


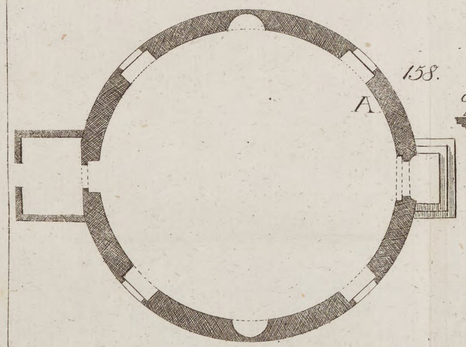


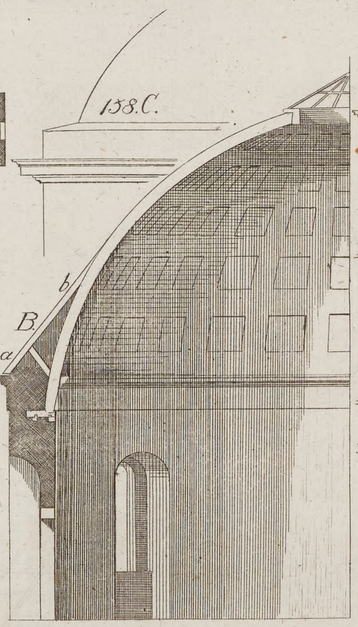


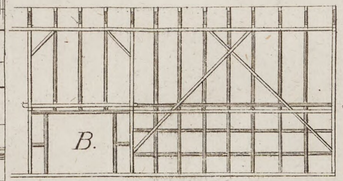
159. B.

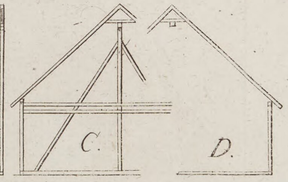


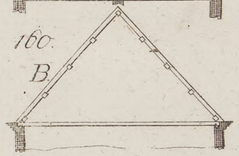




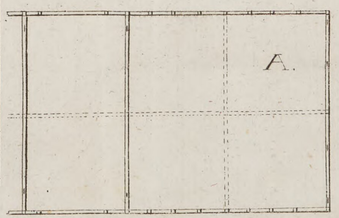


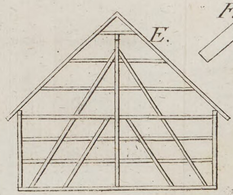


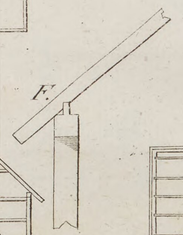


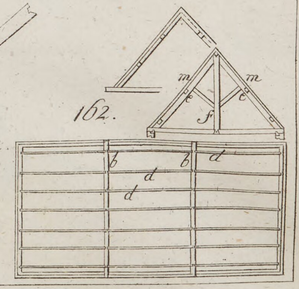


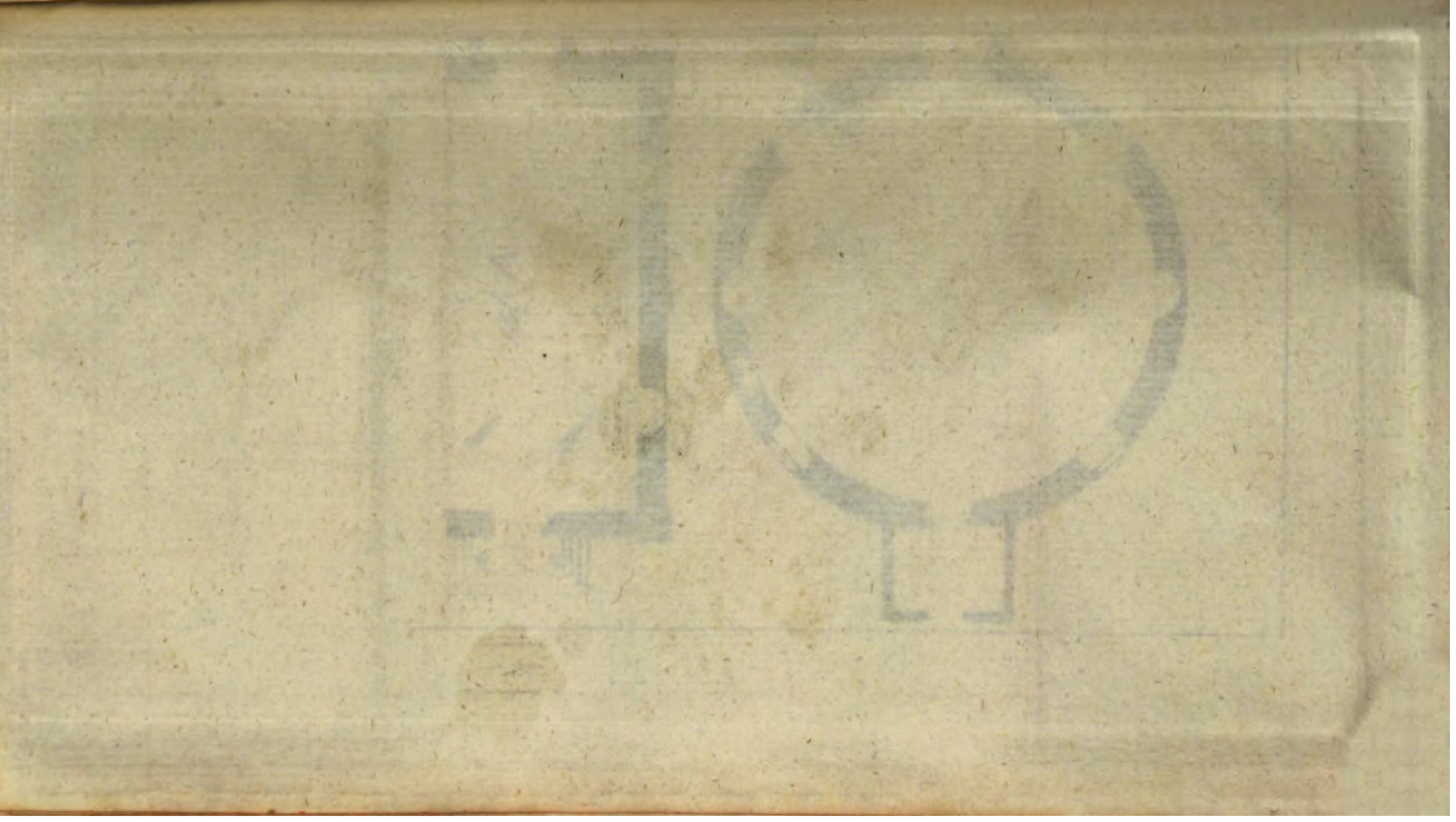
161.











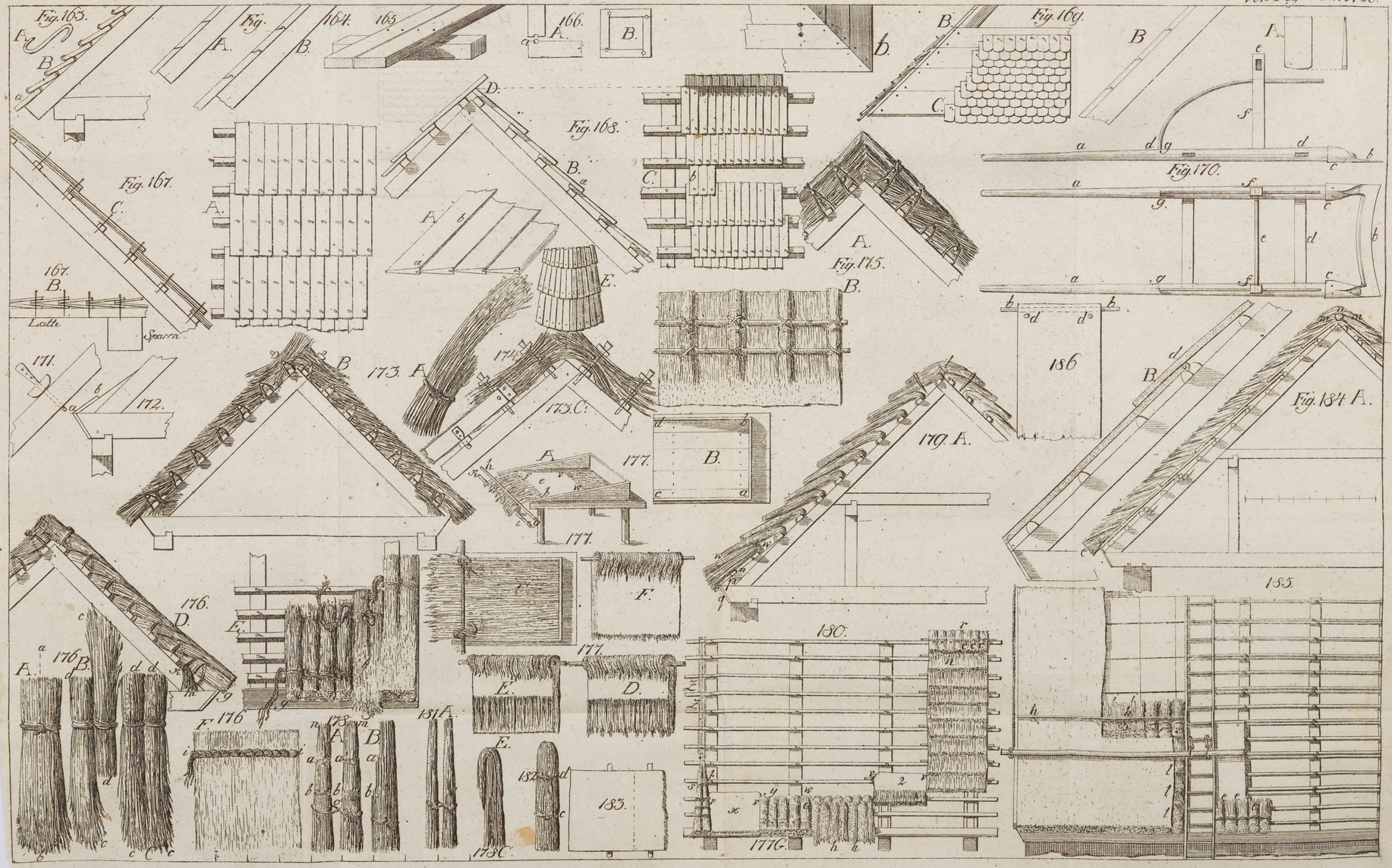
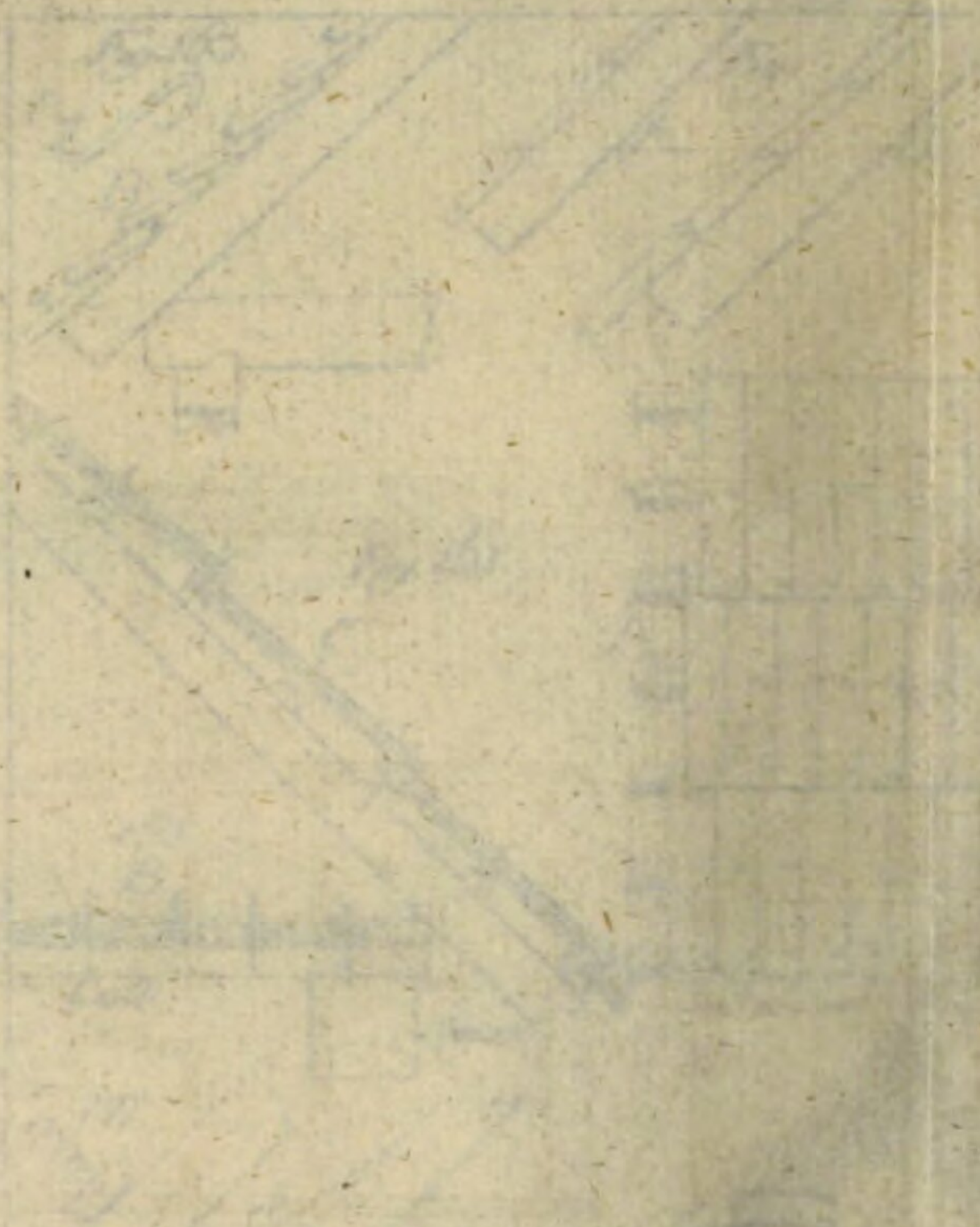
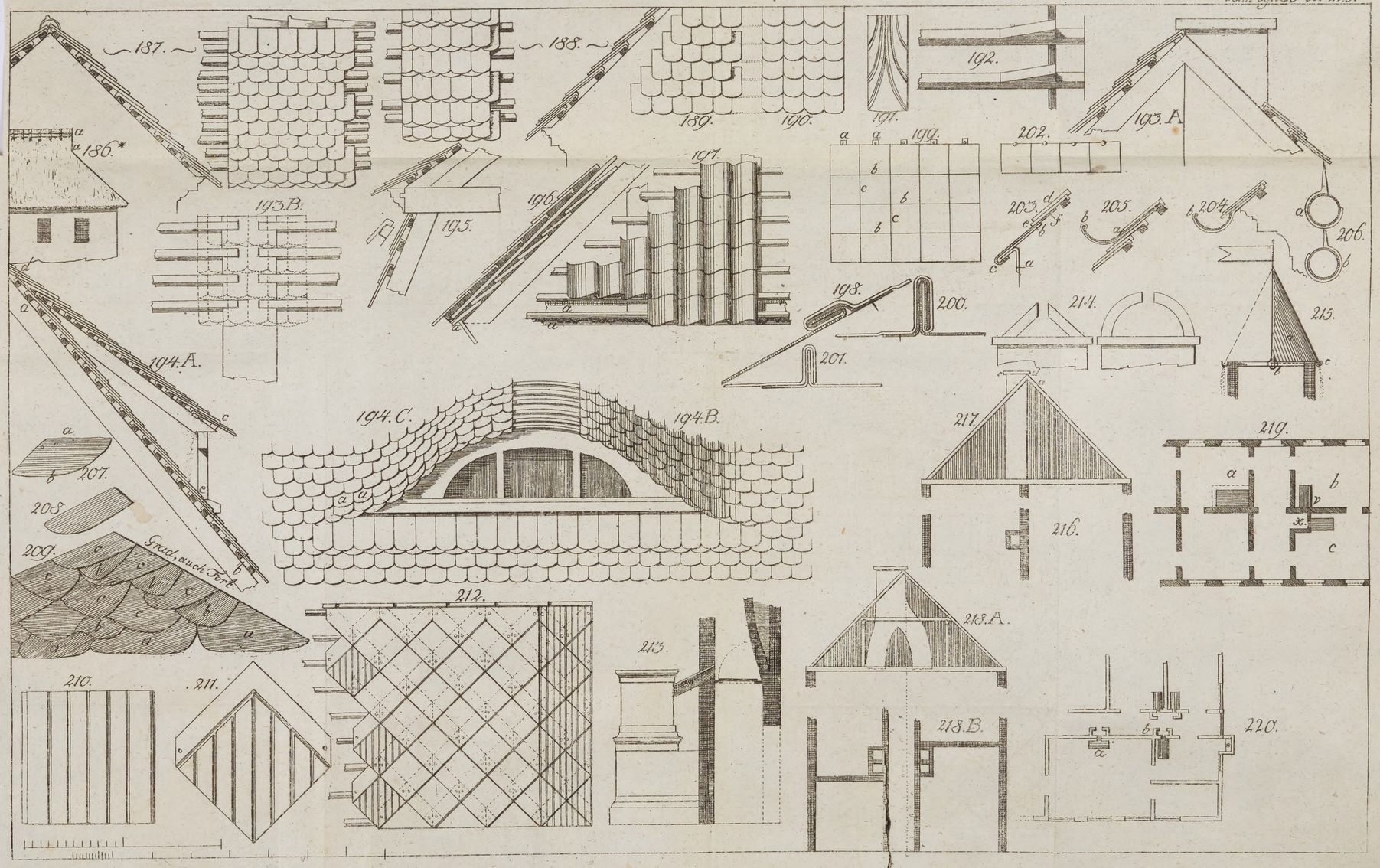


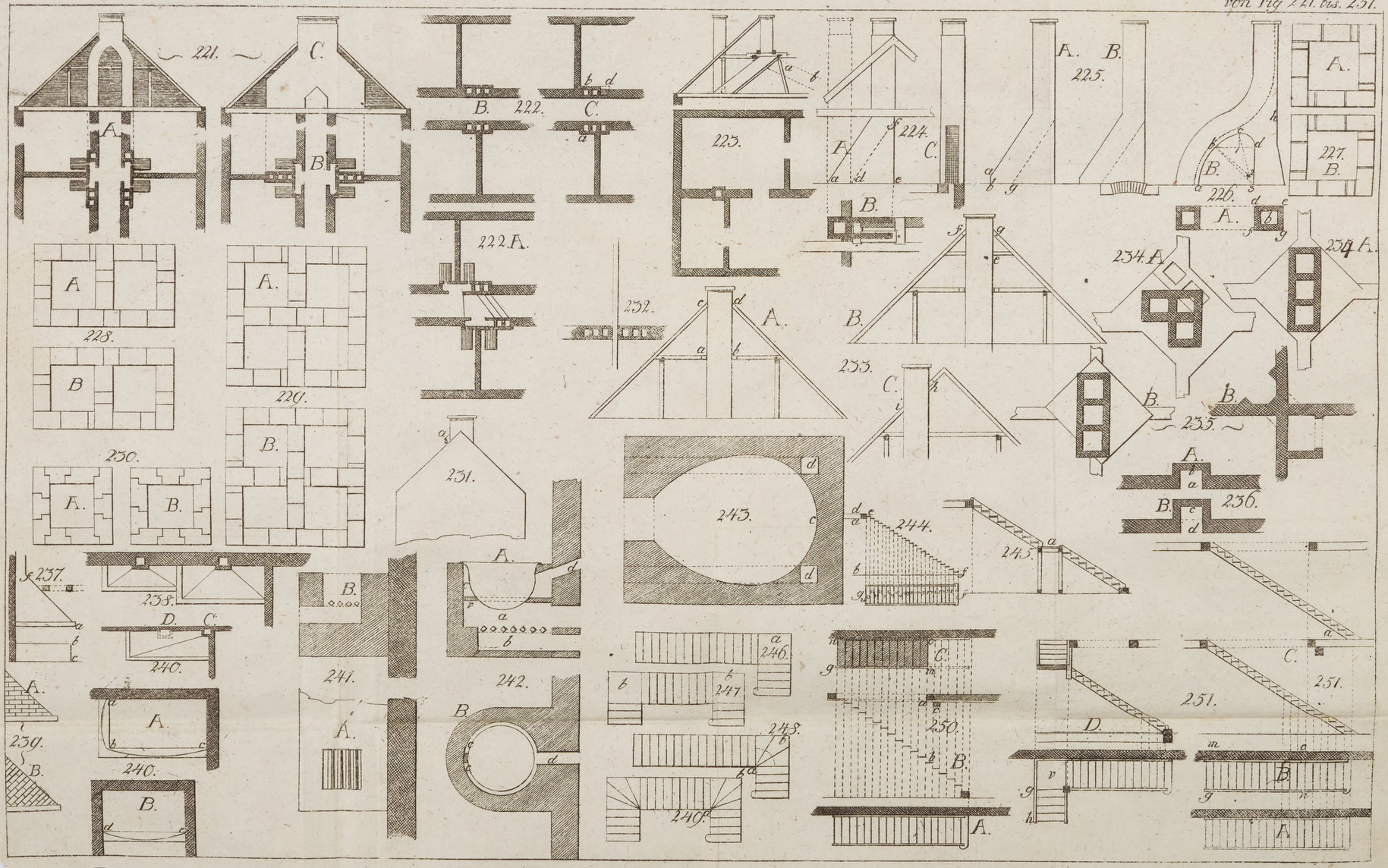
Fig. 165.
Fig. 166.
Fig. 167.
Fig. 168.
Fig. 169.
Fig. 170.
Fig. 175.
Fig. 184 A.
Latte
Sparn
186
185.
180.



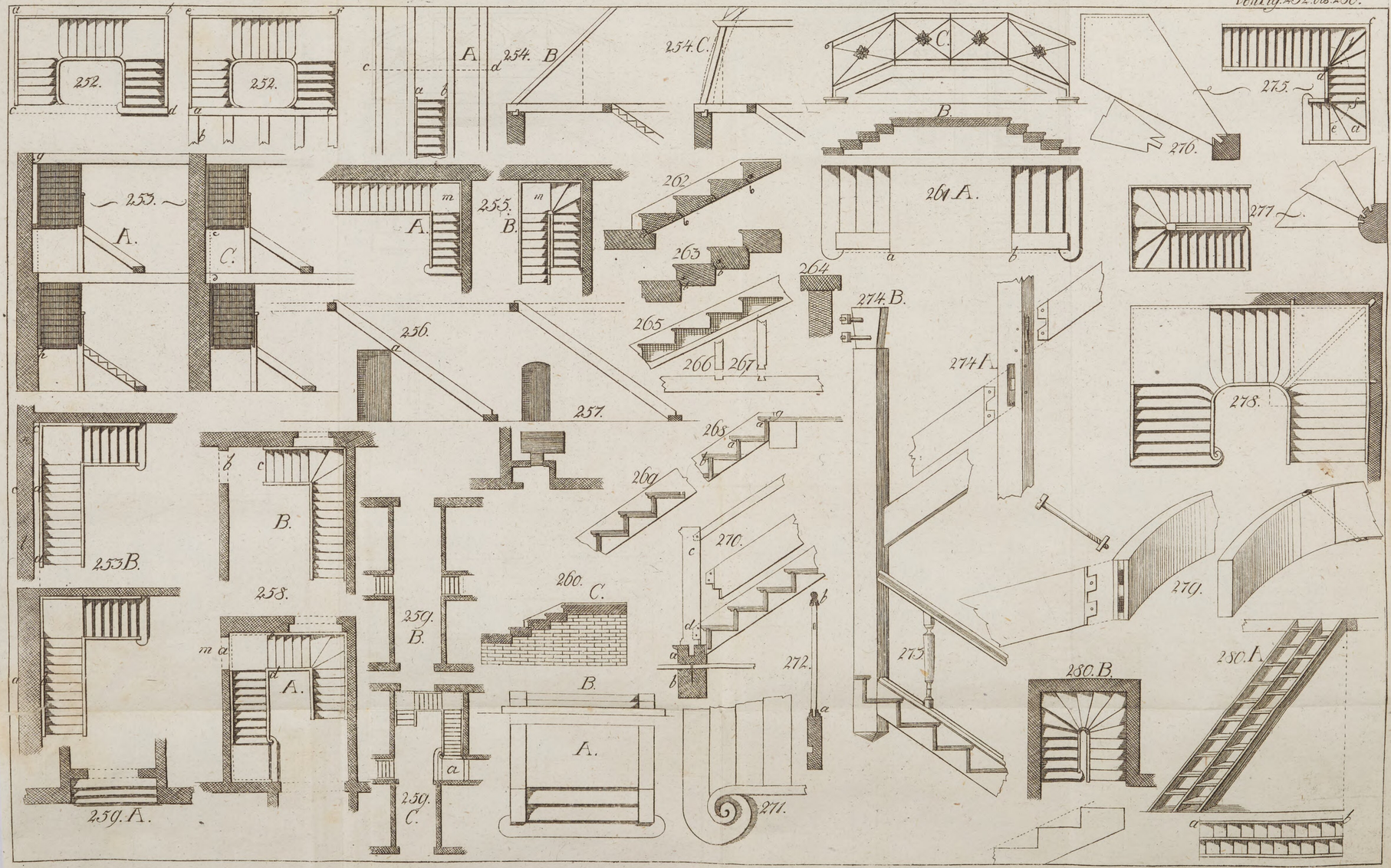
von Fig. 186* bis 220.



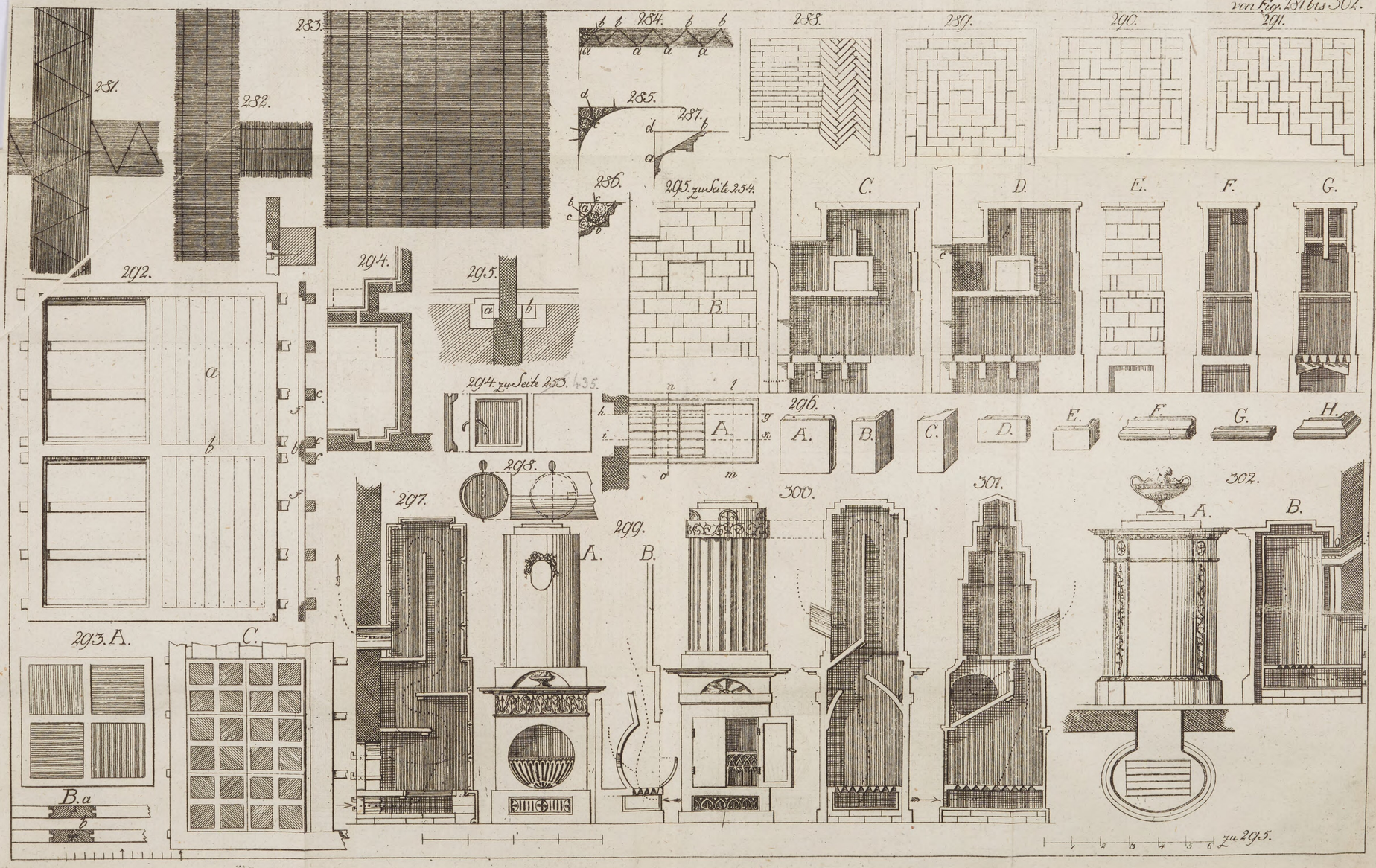
von Fig 221. bis. 251.



von Fig. 252 bis 280.

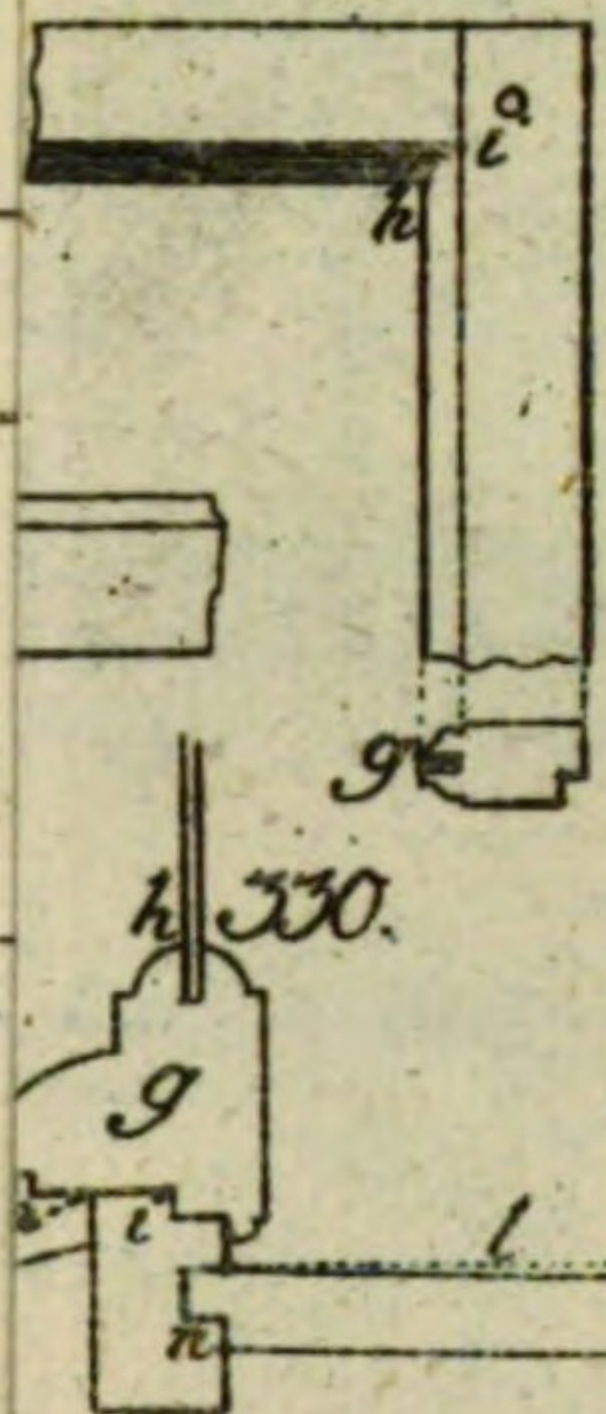


von Fig. 281 bis 302.

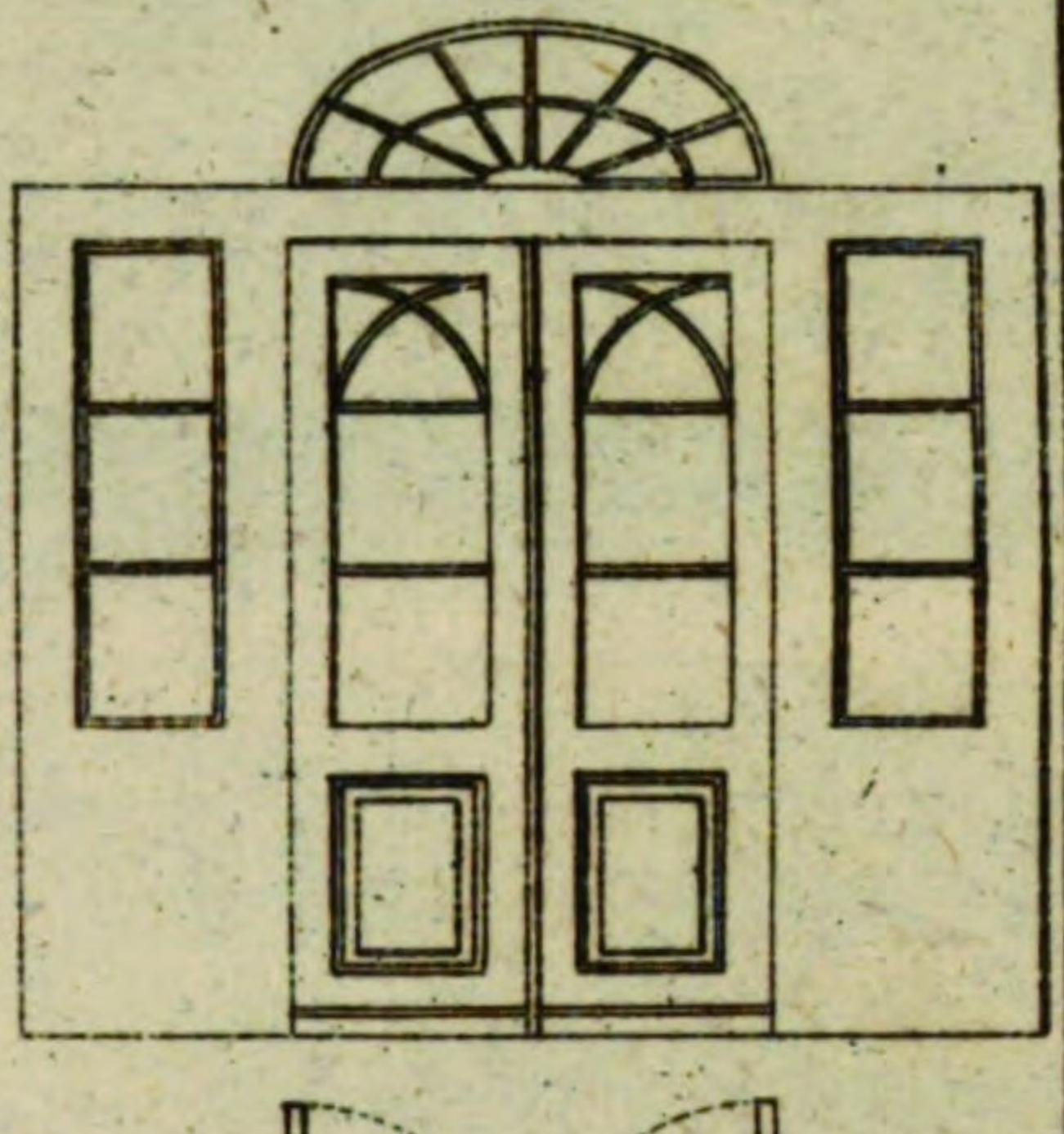


von Fig. 330 bis 344.

326.

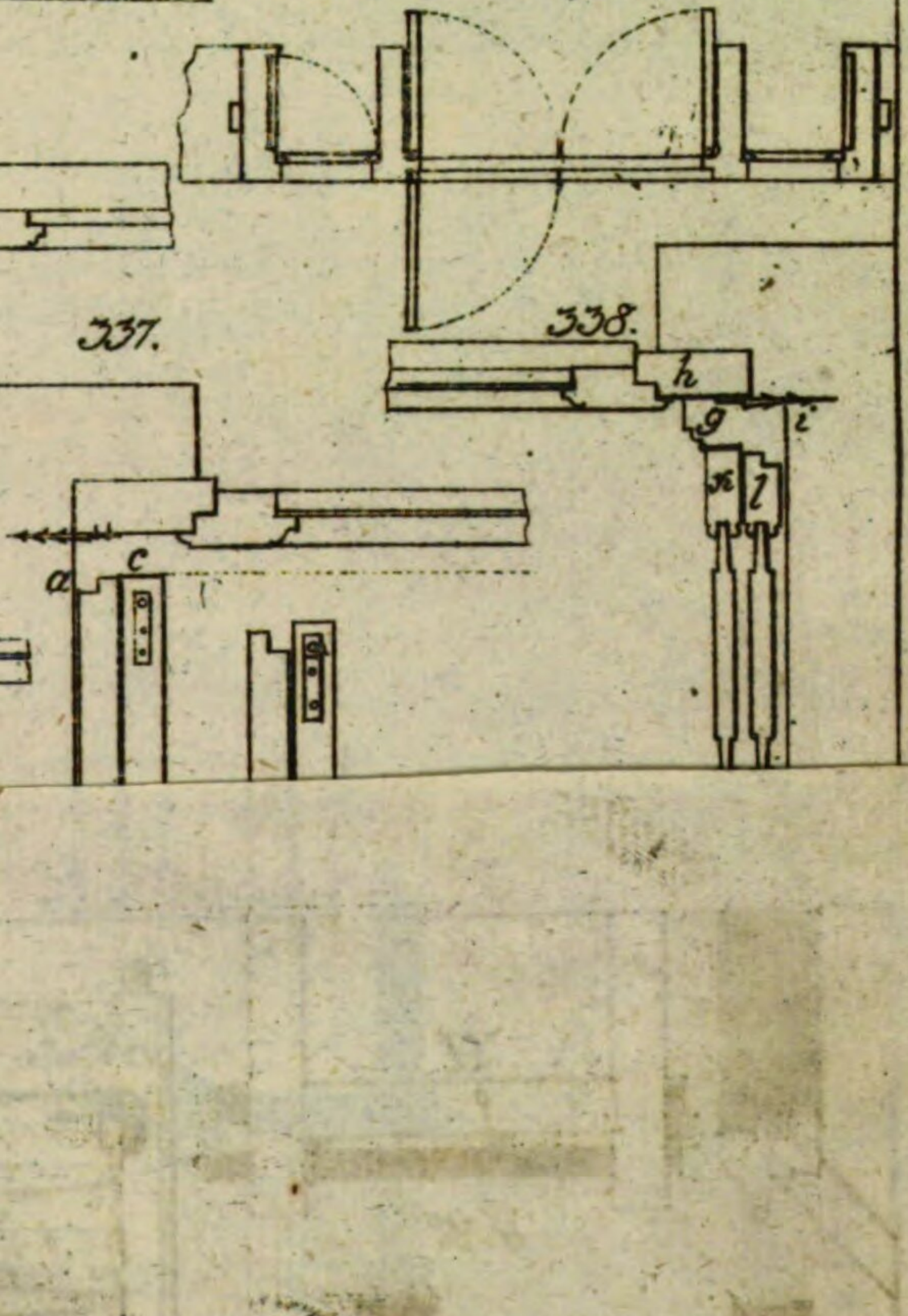


336

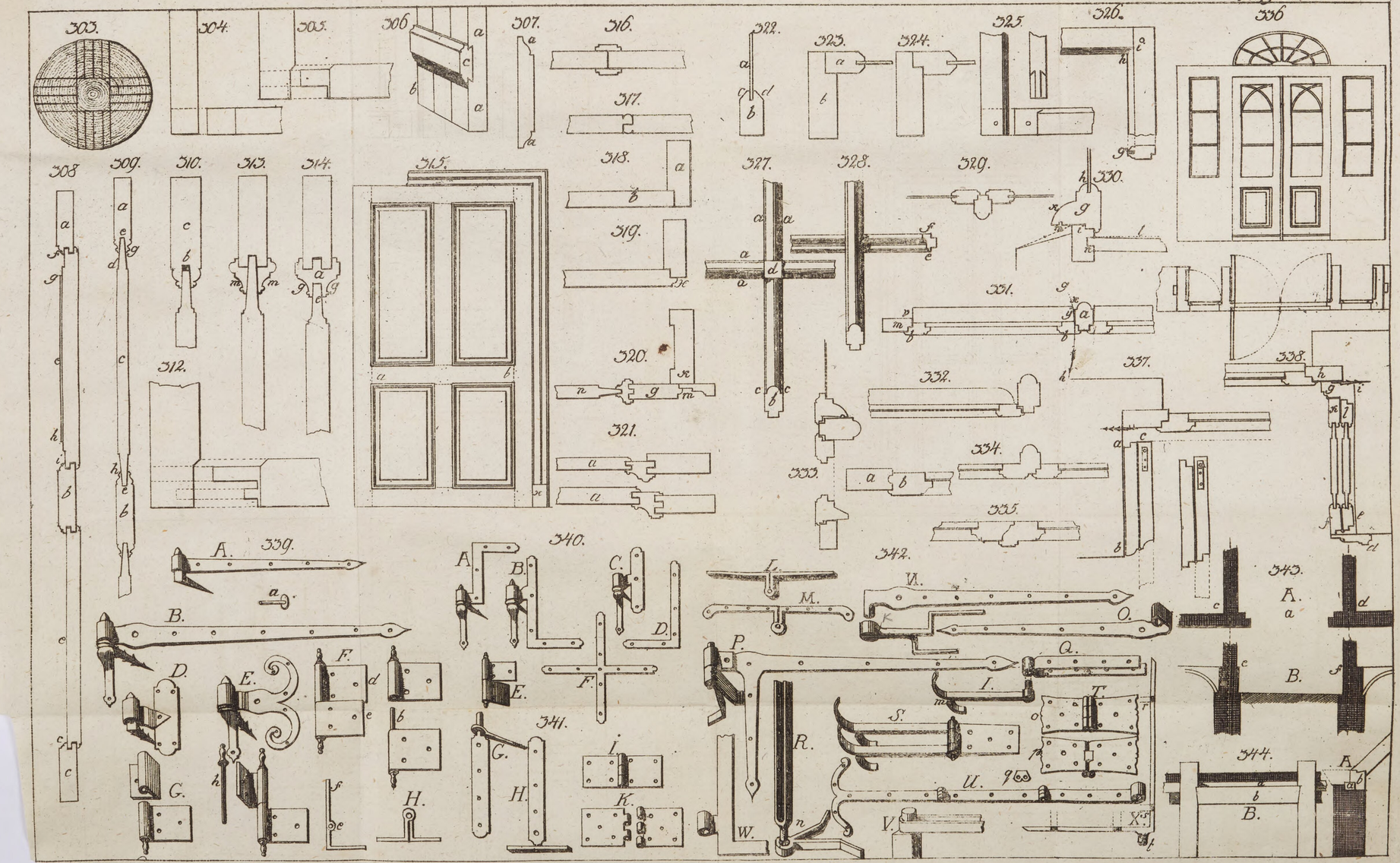


337.

338.



von Fig. 303 bis 344.



Inv. Nº 2031.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gilly, David, / Triest, August Julius Ferdinand, / Friderici, Daniel Gottlieb,

Handbuch der Land-Bau-Kunst vorzüglich in Rücksicht auf die Konstruktion der Wohn- und Wirthschaftsgebäude für angehende Kameral-Baumeister und Oekonomen
Bd.: 2

Braunschweig 1805

A.civ. 38 l-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10059337-5
VD18 15539229-001